

# JOURNAL

## DE CHIMIE MÉDICALE,

### DE PHARMACIE ET DE TOXICOLOGIE.

---

#### CHIMIE.

---

#### BERZÉLIUS.

La science vient de perdre un de ses plus illustres représentants. Le célèbre chimiste Berzélius vient de mourir à l'âge de soixante-quatre ou soixante-cinq ans, après deux ans de souffrances atroces et de longues douleurs. Certains biographes prétendent que Jacob Berzélius est né en 1779, d'autres en 1784. Nous avons suivi cette dernière date comme la plus exacte. Si on n'est point d'accord sur la date précise de sa naissance, aucune difficulté ne s'élève sur le lieu qui l'a vu naître. C'est à Linkœping, dans la Gothie orientale, que naquit Jacob Berzélius; il commença ses études d'abord à Upsal, ensuite à Gœttingue, il les termina à Paris, où il était encore en 1819. En Suède, il eut pour maître en chimie Gahn, son compatriote, qui découvrit le phosphore dans les os.

Les travaux de Berzélius ont été considérables, et tous portent le cachet de son génie investigateur; mais ce que la science aura le plus à regretter, sera le rapport savant et lumineux que chaque année Berzélius donnait au monde scientifique, pour constater, dans un examen large et profondément philosophique, les progrès des sciences chimiques.

On dit que jusqu'à son dernier moment, l'illustre chimiste avait conservé toutes ses hautes facultés, et que, quoique brisé

par la douleur (il était paralysé dans toute la partie inférieure du corps), il travaillait sans relâche, et suivait avec amour les progrès de la belle science qui l'a occupé toute sa vie.

Cette mort déplorable a jeté le deuil, non-seulement dans toute la Suède, mais aussi dans tous les corps scientifiques de l'Europe.

Berzélius était secrétaire perpétuel de l'Académie royale des sciences de Stockholm, membre associé étranger de l'Institut de France, et d'un grand nombre de sociétés scientifiques de tous les pays. Charles-Jean XIV lui avait conféré la noblesse héréditaire comme un gage de son estime, il l'avait créé baron. Louis-Philippe l'avait nommé officier de l'ordre de la Légion-d'Honneur.

Chaque fois qu'un de ces hommes, dont la vie et les travaux honorent et illustrent l'humanité, descend dans la tombe, notre esprit se courbe devant la puissance divine qui nous a infligé la mort; mais notre cœur souffre et pleure à la chute de ces superbes génies qui ont étonné l'univers, et dont les noms ont eu tant de retentissement, soit dans le monde politique, soit dans le monde scientifique, et nous nous écrions malgré nous : *Ces hommes, vivants reflets de l'intelligence divine, ne devraient pas mourir!*

---

MÉMOIRE SUR LE MODE DE TRANSPORT DES PHOSPHATE ET CARBONATE DE CHAUX DANS LES ORGANES DES PLANTES, ET SUR L'INFLUENCE QU'EXERCENT CES SELS CALCAIRES DANS L'ACTE DE LA GERMINATION ET DE LA VÉGÉTATION;

Par J.-L. LASSAIGNE.

Depuis longtemps on a reconnu en physiologie végétale que les plantes tiraient du sol sur lequel elles croissent les différents sels alcalins et terreux que l'on trouve dans leurs cendres; on sait aussi que les engrais, confiés à la terre, fournissent

à leur nourriture des composés gazeux et des produits fixes nécessaires à une bonne végétation. La présence de l'eau n'est pas moins indispensable, car il faut que les terrains soient sans cesse humides pour que les racines des plantes puissent en extraire certaines substances qu'elles s'assimilent. Cette humidité, que la terre reçoit et qu'elle retient plus ou moins fortement, provenant soit de la pluie, soit de la vapeur condensée à sa surface, dissout de petites quantités des matières et des sels solubles que renferme cette terre, substances qui sont pompées ensuite par les racines et conduites par elles dans les diverses parties de la plante. [Théodore de Saussure a démontré par des expériences intéressantes, qu'un grand nombre de sels neutres, alcalins, terreux et métalliques, en solution dans l'eau, étaient absorbés par les racines en proportion inégale; or, comme la terre contient dans certaines conditions plusieurs de ces sels neutres solubles, on comprend de quelle manière ils passent dans l'organisme végétal; quant aux matières inorganiques insolubles dans l'eau pure qu'on retrouve dans le tissu organique des plantes, il est vraisemblable qu'elles sont rendues solubles par une cause quelconque. Cette assertion, admise en principe, avait donc besoin d'être vérifiée pour démontrer comment certains sels calcaires neutres, insolubles, étaient charriés avec la sève des plantes et allaient se fixer dans leurs organes.

Un grand nombre de faits ont établi l'influence des phosphates terreux dans le développement des graines céréales et, suivant le chimiste Liebig, les plantes qui en proviennent ne pourraient parvenir à maturité, sans la présence de ces sels. Cette assertion n'est plus contestée aujourd'hui, car, suivant un agronome des plus distingués de la France, M. de Gasparin, les phosphates terreux se sont rencontrés dans presque tous les terrains où végètent les céréales. L'emploi des engrais ani-

maux tend à restituer chaque année à la terre la portion de ces sels, enlevée par l'alimentation de l'homme et des animaux, et qui doit faire partie constituante, soit de leurs fluides, soit de leurs divers tissus. Cette action des phosphates sur la végétation explique l'effet si puissant des os pulvérisés sur un certain nombre de sols, et l'expérience qui en a été faite atteste la plus grande efficacité de ces matières comme engrais. On était en droit de se demander par quelle voie s'opérait la transmission de ces principes minéraux au végétal; diverses hypothèses avaient été émises sur cette question importante, et c'est pour la résoudre que nous avons tenté, dans le courant de l'année dernière, les expériences dont nous avons l'honneur de communiquer aujourd'hui les résultats à l'Académie de médecine.

Dans le but d'arriver à la solution d'une question qui avait occupé déjà plus d'un chimiste, nous avons commencé d'abord par rechercher : 1° si le phosphate de chaux basique, tel qu'il existe dans les os des animaux, pouvait se dissoudre dans l'eau chargée d'acide carbonique; 2° dans quelle proportion il se dissolvait; 3° si cette solution pouvait ou non favoriser la germination et la végétation des céréales; 4° enfin si dans les diverses parties de la plante développée on retrouvait une certaine quantité de ce même phosphate?

Ce plan étant tracé, nous en avons établi un autre en opérant sur la base des os calcinés ou décomposés par un long séjour dans la terre.

#### EXPÉRIENCE PREMIÈRE.

*Le sous-phosphate de chaux est soluble dans l'eau saturée d'acide carbonique, à la température et à la pression ordinaires.*

Cette proposition, que nous avons déduite d'expériences directes, avait été avancée par M. Dumas (1); quelques années

---

(1) Voir son discours d'ouverture à la rentrée de la Faculté, année 1846.



avant, M. de Gasparin, dans son excellent Cours d'agriculture (tome I, p. 107 et 108), avait admis que le phosphate de chaux passait dans les plantes à l'état de dissolution dans une eau chargée d'acide carbonique, sans toutefois le démontrer expérimentalement. C'est dans cet état de choses, et à l'insu des recherches que M. Dumas entreprenait de son côté, que nous annonçâmes, vers la fin de l'année 1846, à l'Académie des sciences, que l'eau saturée de gaz acide carbonique à la température de  $+ 10^{\circ}$  et à la pression moyenne de l'atmosphère, dissolvait le phosphate basique des os dans la proportion de 75/100000 de son poids, ou en fraction ordinaire  $1/1333$ . Nous constatâmes que ce solutum était décomposé par l'action du calorique, et que ce sel basique en était séparé en saturant l'acide carbonique par la potasse ou par l'ammoniaque. En examinant l'action de l'eau chargée de bicarbonate de chaux, sur ce même phosphate basique, nous reconnûmes que ce dernier sel se dissolvait aussi, mais en quantité plus faible. Après avoir mis hors de doute ce fait, nous fîmes des essais sur les os, soit frais, soit en partie désagregés par un séjour prolongé dans la terre. L'expérience nous a démontré que ces derniers, réduits en morceaux de la grosseur d'une petite noisette, cédaient, au bout de huit à dix heures de contact avec l'eau saturée d'un volume d'acide carbonique, une certaine quantité de leur base inorganique, c'est à dire une portion de leur carbonate et phosphate de chaux. Lorsque les os sont pulvérisés, même grossièrement, une portion plus grande de ces sels basiques est dissoute par la solution d'acide carbonique. Une expérience ultérieure nous a appris que le rapport du *phosphate de chaux* au *carbonate de la même base*, dissous par cette solution, était à peu de chose près le même que celui qui existe dans les os, d'après les analyses faites par M. Berzélius.

Les résultats obtenus de nos expériences permettent donc

d'établir que les sels calcaires qui entrent dans la composition des os des animaux peuvent, à la suite de leur décomposition dans le sein de la terre, être en partie dissous par suite de l'infiltration des eaux pluviales, et en raison de la proportion d'acide carbonique que celles-ci contiennent en solution.

#### EXPÉRIENCE DEUXIÈME.

Les faits précédemment exposés nous ont porté à rechercher quelle devait être sur la germination et la végétation l'influence de cette solution de phosphate de chaux et de carbonate de chaux, dans l'eau saturée d'acide carbonique. Afin d'étudier cette action, qui présentait un intérêt physiologique et agronomique, nous avons dû nous placer dans les conditions les plus favorables pour résoudre cette question importante.

1° On a semé dans deux bocaux de verre, de la capacité de 200 centimètres cubes, contenant chacun 250 grammes de sable siliceux, purifié par un lavage à l'acide chlorhydrique, quatre grains d'un beau froment de la récolte de 1846. Chaque bocal a été arrosé, afin de rendre le sable humide, l'un avec de *l'eau chargée de son volume d'acide carbonique*, l'autre avec *la même eau tenant en solution du phosphate et carbonate de chaux*, extraits d'os désagrégés par une décomposition spontanée dans la terre.

2° Les deux bocaux en verre ont été placés sur une assiette creuse de porcelaine, qu'on a eu le soin de recouvrir d'une cloche en cristal de six litres de capacité, afin de les abriter du contact de toute poussière suspendue dans l'air. Cet appareil, disposé sur un guéridon en bois, pouvait être rapproché à volonté d'une fenêtre par laquelle arrivait directement la lumière solaire; l'air, au milieu duquel il était placé, a été, autant qu'il était possible de le faire, maintenu à une température de  $+ 10^{\circ}$  à  $+ 12^{\circ}$  centigrades. Les grains de froment ont tous germé dans ces deux vases en moins de deux jours, et la plu-

mule s'est ensuite peu à peu développée comme à l'air libre, en donnant deux feuilles d'un beau vert qui ont pris un accroissement assez grand dans les conditions rapportées ci-dessus. L'accroissement des grains dans le sable arrosé avec la solution des sels calcaires des os, a été plus rapide que celui des grains arrosés avec l'eau chargée d'acide carbonique pur. Les feuilles fournies par les premiers grains étaient plus grandes en général, plus nerveuses et d'une couleur verte plus foncée, mais, vingt-cinq jours après la germination, la végétation de la plante a languï dans ces conditions anormales, les feuilles ont pris une teinte jaunâtre à leur extrémité, et cette altération dans la couleur primitive s'est peu à peu propagée à une partie du limbe. A cette époque, la hauteur des tiges, provenant des grains développés dans l'eau distillée, saturée d'acide carbonique, était, terme moyen, de 0<sup>mèt.</sup>,065 à 0<sup>mèt.</sup>,070, tandis que celle des tiges, produites par les grains développés dans le sable, arrosé avec la solution des sels calcaires des os, était de 0<sup>mèt.</sup>,080 à 0<sup>mèt.</sup>,100, c'est à dire que la hauteur de ces dernières était d'un tiers environ en sus.

Les petites plantes, parvenues à ce développement, paraissant souffrir, on a arrêté l'expérience, en les retirant des vases, lavant les racines pour les débarrasser du sable qui adhérerait à leur surface, et soumettant toute la plante entière à la dessiccation dans une étuve à vapeur.

Les tiges, provenant de l'expérience faite avec la solution des sels calcaires pesaient, après dessiccation complète = 0<sup>gr.</sup>,193, tandis que celles recueillies dans la deuxième expérience, ne pesaient que 0<sup>gr.</sup>,153; ainsi la hauteur des tiges et leur poids à l'état sec étaient donc différents dans les deux conditions que nous avons rapportées. La différence a été en faveur des grains germés et développés dans le sable, arrosé avec l'eau chargée des sels calcaires des os.

## EXPÉRIENCE TROISIÈME.

Une troisième expérience, accomplie dans les mêmes conditions, a donné des résultats identiques. La végétation, déterminée par l'eau, tenant en solution les sels calcaires précités, a été plus belle et plus vigoureuse; après le même laps de temps, les hauteurs des plantes étaient dans les rapports de 0<sup>m</sup><sup>mt</sup>.125 à 0<sup>m</sup><sup>mt</sup>.080, les racines se trouvaient aussi en rapport avec le développement des tiges comme nous l'avions déjà observé dans la précédente expérience.

Il ne suffisait pas d'avoir démontré par ces expériences directes, l'effet stimulant exercé par la solution des phosphate et carbonate de chaux dans l'eau saturée d'acide carbonique, il importait de rechercher si ces sels avaient été absorbés pendant la végétation. A cet effet, nous avons procédé à l'incinération successive de ces tiges desséchées dans une capsule de platine; les cendres obtenues avec les tiges de blé, qui avaient végété dans les conditions exposées ci-dessus, étaient cinq fois plus considérables que celles du blé qui avaient été arrosées avec la simple solution d'acide carbonique. L'analyse des premières cendres a démontré la présence du *phosphate de chaux basique* et d'une petite quantité de *carbonate de la même base*, sels que la cendre des autres tiges ne renfermait qu'en quantité minime.

Les résultats obtenus de ces deux expériences, en démontrant positivement la part d'influence que l'on doit attribuer aux sels calcaires qui existaient en solution dans l'eau, à la faveur de l'acide carbonique, permettent d'expliquer la manière d'agir de certains engrais enfouis dans la terre. A part les produits gazeux et ammoniacaux que les matières animales laissent dégager en se décomposant, les sels calcaires phosphatés et carbonatés qu'elles contiennent en plus ou moins grande quantité, jouent un rôle non moins important dans l'assimilation



chez les végétaux. Certaines espèces de ces derniers ayant besoin pour leur entier développement de ces composés minéraux, il est donc nécessaire qu'elles s'approprient par voie d'absorption une partie de ces sels calcaires qui se trouvent dans le sol, ou de ceux qui entraînent comme principes constituants de la matière organique des terreaux.

Les faits que nous avons observés dans ce travail viennent donc éclairer un point de physiologie végétale, à savoir que certains sels calcaires neutres ou basiques, insolubles par eux-mêmes dans l'eau pure, peuvent être transportés dans les organes et tissus des plantes, après avoir été dissous par l'eau tenant en solution de l'acide carbonique, s'y fixer, et en faire ensuite partie constituante; la vie des végétaux, étudiée dans ses divers rapports, tend à démontrer cette vérité, que confirment chaque jour nos observations et nos expériences : que les divers êtres organisés sont dans un état de dépendance les uns des autres, ainsi que tous les phénomènes naturels viennent l'attester.

---

NOTE SUR LA PRÉPARATION DU COLLODION (SOLUTUM ÉTHÉRÉ DE FULMI-COTON), EMPLOYÉ EN CHIRURGIE COMME AGGLUTINATIF ET ADHÉSIF;

Par M. J. L. LASSAIGNE.

Les observations qui ont été présentées dernièrement par M. Malgaigne à l'Académie nationale de médecine sur les propriétés et les usages médicaux de ce composé, nous ont engagé à faire quelques essais sur la préparation de ce produit proposé comme agent thérapeutique. Les résultats auxquels nous sommes arrivé, démontrent combien cette préparation du collodion est simple lorsqu'on opère dans les conditions que nous relaterons plus bas.

Dans les expériences que nous avons entreprises, nous avons

constaté qu'il importait d'agir sur du fulmi-coton bien sec et divisé autant que possible en ouate très légère et volumineuse; de placer celle-ci dans un flacon ou ballon sec, et de verser dessus l'éther sulfurique : en moins de quelques minutes, à la température ordinaire de  $+ 15^{\circ}$  à  $+ 20^{\circ}$ , le fulmi-coton se transforme en une masse gélatiniforme, demi-transparente qui se fluidifie peu à peu par l'agitation et présente l'aspect d'un mucilage épais de gomme adraganthe ; cette masse visqueuse se délaye ensuite avec facilité dans une nouvelle portion d'éther de manière à donner un fluide incolore, plus ou moins sirupeux et par conséquent plus ou moins concentré suivant la dose d'éther ajouté.

Les diverses tentatives que nous avons faites pour arriver à la connaissance des doses nécessaires pour préparer ce solutum éthéré, nous ont démontré qu'il était préférable de diviser la portion d'éther en deux parties, de mettre en contact à la température ordinaire, le fulmi-coton avec les  $\frac{3}{5}$  de la proportion d'éther nécessaire pour le dissoudre, et lorsque après huit à dix minutes le tout est transformé en une masse gélatiniforme, y ajouter la portion restante d'éther, c'est-à-dire les deux autres cinquièmes. Le fulmi-coton pur, préparé par immersion du coton dans le mélange d'azotate de potasse en poudre délayé dans l'acide sulfurique, peut être employé à cette nouvelle préparation pharmaceutique. Voici l'une des formules à laquelle nous nous sommes arrêté :

Fulmi-coton bien sec et divisé en ouate

très légère et volumineuse. . . . . 16 grammes.

Ether sulfurique pur, 1 litre ou. . . . . 715 —

On introduit, sans le tasser, le fulmi-coton dans un ballon sec, on verse dessus 429 grammes d'éther sulfurique, et on bouche le ballon hermétiquement. Après quelques minutes, lorsque tout le fulmi-coton est bien pénétré d'éther et qu'il s'est affaissé

sur lui-même, on secoue ensuite le vase pour diviser la masse gélatineuse, et on l'abandonne pendant quinze à vingt minutes au soleil.

Après ce temps, on ajoute les 286 grammes d'éther restant, et on agite pour opérer la dissolution de la masse gélatineuse.

Le liquide visqueux qui en résulte, renferme encore quelques légers filaments de coton qui restent suspendus dans le collodion et ne nuisent point à l'effet de ce composé comme agglutinant.

Le prix de revient de ce composé est de 7 à 8 francs le litre.

---

### TOXICOLOGIE, MÉDECINE LÉGALE, VENTE DES SUBSTANCES VÉNÉNEUSES.

#### RECHERCHES SUR L'ARSENIC.

(Extrait d'une thèse de M. FILMOL, professeur de chimie et de pharmacie à Toulouse.)

#### *Etude sur les arsénites de fer.*

J'ai fait un petit nombre d'essais sur les arsénites de fer ; j'avais surtout en vue de trouver un moyen qui permit de déterminer, d'une manière sûre, l'état sous lequel l'arsenic existe dans les eaux ferrugineuses et dans les dépôts qu'elles abandonnent : je n'ai pas trouvé ce que je cherchais, mais j'ai pu observer quelques faits qui ne me paraissent pas absolument dépourvus d'importance, et que je vais exposer rapidement.

L'arsenic n'existe pas toujours dans les eaux ferrugineuses sous la forme d'arsénite ou d'arséniate, et sa présence dans certains dépôts ferrugineux pourrait bien être méconnue à cause de l'état sous lequel il s'y trouve.

En procédant à l'analyse d'un dépôt provenant d'une source



qui existe à peu de distance des bains de Rennes, et qu'on nomme *eaux rouges d'Alet*, j'observai que ce dépôt, que j'avais cru d'abord complètement dépourvu d'arsenic, en renfermait cependant une petite quantité, mais qu'on ne pouvait la rendre appréciable qu'en ayant soin de laver, à travers une solution d'or ou d'argent, le gaz que fournissait l'appareil de Marsh, dans lequel on avait introduit le dépôt préalablement carbonisé; si, au lieu d'introduire dans l'appareil le dépôt lui-même, j'y introduisais l'eau qui avait servi à le lessiver, je n'obtenais pas la plus légère quantité d'arsenic; et, dans le cas où j'y avais introduit le dépôt, il s'écoulait, dans un temps donné, une quantité d'arsenic trop faible pour qu'il me fût possible d'obtenir des taches.

Ainsi, l'arsenic existe dans ces dépôts en quantité très minime, et sous la forme d'un composé insoluble dans l'eau bouillante, même fortement acidulée par l'acide sulfurique; une première analyse, faite par la méthode ordinaire, ne m'ayant pas fourni d'arsenic, je m'étais cru en droit de déclarer que ces eaux en étaient dépourvues; j'ai reconnu plus tard que je m'étais trompé; l'erreur provenait du procédé auquel j'avais eu recours.

Il me fut démontré par ces essais que si, dans certains cas, l'arsenic existe dans les eaux ferrugineuses sous la forme d'un composé soluble dans les acides, dans d'autres, il s'y trouve sous forme d'un composé insoluble; il me fut démontré en outre que ce composé arsenical insoluble était si faiblement attaqué dans l'appareil de Marsh par l'hydrogène naissant, que ce dernier n'entraînait pas assez d'arsenic pour fournir des taches même très-légères, et qu'il fallait de toute nécessité le condenser dans des solutions d'or ou d'argent pour pouvoir en reconnaître l'existence.

Il restait à déterminer la nature du composé arsenical qui se



comportait ainsi : en cherchant à me rendre compte des causes qui pouvaient produire la formation d'une combinaison arsenicale insoluble dans les dépôts ferrugineux, je ne tardai pas à soupçonner que celle-ci pourrait être du sulfure d'arsenic ; en effet, le dépôt était imbibé d'une eau qui contenait beaucoup de sulfates, et il en contenait lui-même une assez forte proportion à il renfermait, en outre, une grande quantité de matière organique ; on conçoit aisément qu'une partie des sulfates se transformant en sulfures sous l'influence de la substance organique le composé arsenical qui existait primitivement sous une autre forme ait pu être converti en sulfure.

Il restait pourtant une difficulté assez grande.

En effet, le sulfure d'arsenic est considéré par les chimistes comme parfaitement inattaquable par l'hydrogène naissant, d'où il fallait conclure que le composé contenu dans les précipités ferrugineux que j'analysais n'était pas du sulfure d'arsenic.

Après avoir essayé inutilement d'isoler par l'ammoniaque le sulfure d'arsenic dont je soupçonnais l'existence, j'ai eu l'idée de rechercher si les sulfures d'arsenic naturels étaient complètement inattaquables dans l'appareil de Marsh : pour cela, je me suis procuré de l'orpiment et du réalgar d'une grande pureté. Après les avoir réduits en poudre fine, je les ai lavés et j'ai eu soin de m'assurer que l'eau de lavage n'entraînait aucune trace d'arsenic ; j'ai introduit alors séparément chacun des sulfures dans des appareils de Marsh. alimentés par du zinc et de l'acide sulfurique bien essayés ; le gaz qui se dégageait des appareils était conduit à travers une solution d'azotate d'argent neutre (cette solution était restée parfaitement limpide après que le gaz l'eut traversée pendant une demi-heure avant l'introduction des sulfures). Un quart d'heure environ après l'addition de ces derniers, le soluté d'argent a commencé à se troubler ; le trouble a augmenté d'abord avec beaucoup de lenteur, cependant

au bout de six heures il y avait déjà un précipité noir assez abondant : j'ai mis de côté cette solution , et j'ai fait passer le gaz qui se dégagait encore de l'appareil à travers une nouvelle liqueur qui a été immédiatement troublée, et renfermait déjà, au bout de quelques minutes, un précipité bien manifeste; ayant débouché les appareils, j'ai été assez étonné de trouver que le gaz qui s'en dégagait sentait évidemment l'acide sulfhydrique; j'ai abandonné l'opération jusqu'au lendemain matin; j'ai dirigé alors le courant de gaz à travers une troisième solution d'azotate d'argent, qui a été immédiatement troublée; au bout de quelques minutes la presque totalité de l'argent était précipitée; le gaz possédait une odeur très prononcée d'acide sulfhydrique. Je dois faire observer, avant d'aller plus loin, que j'avais constamment alimenté mes appareils avec de l'acide sulfurique très étendu d'eau, afin de me mettre à l'abri de la cause de production de l'acide sulfhydrique signalée par MM. Fordos et Gelis.

Les précipités noirs que j'avais obtenus contenaient évidemment du sulfure d'argent, mais il pouvait se faire qu'indépendamment de l'acide sulfhydrique, il se fût dégagé de l'arséniure d'hydrogène; pour m'en assurer, je versai dans chaque solution un petit excès d'acide chlorhydrique pur; je filtrai pour séparer exactement le chlorure d'argent, et je traitai chacun de ces liquides par l'acide sulfhydrique; il se produisit dans tous un précipité jauné-serin, que je trouvai formé de sulfure d'arsenic.

Je crois pouvoir conclure de ces expériences : 1° que les sulfures d'arsenic naturels ne sont pas absolument inattaquables dans l'appareil de Marsh, comme on l'avait cru jusqu'à ce jour; 2° qu'ils ne sont décomposés qu'avec une très grande lenteur, que la quantité d'arsenic entraînée par l'hydrogène est trop faible pour produire des taches arsenicales, et qu'il faut beaucoup de temps pour qu'on puisse la mettre en évidence dans les solu-

tions métalliques qui l'ont retenue ; 3° que l'hydrogène naissant agit sur les deux éléments de ces sulfures, et entraîne constamment des traces d'acide sulhydrique et d'arséniure d'hydrogène.

Je dois faire observer que les expériences de M. Chevallier, sur les sulfures d'arsenic naturels, ne sont nullement en contradiction avec les faits précédents, puisque dans les expériences de ce chimiste les eaux de lavage des sulfures contenaient des traces d'acide arsénieux, tandis que dans les miennes l'eau de lavage introduite dans l'appareil de Marsh n'en fournissait pas : ce que j'ai dit de la lenteur avec laquelle les sulfures d'arsenic sont attaqués peut expliquer d'une manière satisfaisante pourquoi l'on a cru jusqu'à ce jour qu'ils ne l'étaient pas du tout. Il est aisé de voir qu'on peut déduire des essais que je viens de rapporter quelques conséquences relatives à l'état de l'arsenic dans certaines eaux ferrugineuses sulfatées, et qu'on pourra, si l'on en tient compte, trouver de l'arsenic dans des dépôts où son existence eût passé probablement inaperçue (1); je crois donc, quoique les tentatives que j'ai faites pour en donner une démonstration rigoureuse n'aient pas réussi, que l'arsenic peut exister à l'état de sulfure dans les dépôts de certaines eaux minérales ferrugineuses naturelles, et qu'on devra le rechercher dans ceux que fournissent les eaux sulfatées.

Il est évident que la même remarque s'applique à la recherche de l'arsenic dans les terrains des cimetières, et qu'on pourra peut-être trouver de l'arsenic dans des terrains où l'on ne soupçonnait pas son existence.

Je borne à ces quelques détails le résumé de mes recherches relativement à l'état sous lequel l'arsenic existe dans les eaux

---

(1) Cela ne peut avoir lieu si l'on traite le résidu par l'acide sulfurique. Nous l'avons démontré dans un des numéros précédents.



minérales ; je me propose de reprendre plus tard et compléter, si cela m'est possible, les essais évidemment insuffisants que je viens de rapporter.

*Etudes sur l'absorption et l'élimination de l'arsenic par les végétaux.*

J'ai fait un assez grand nombre d'expériences pour déterminer les conditions de l'absorption des composés arsenicaux par les plantes, et les effets de cette absorption ; ce que je vais dire sur ce sujet ajoutera peu de chose à ce que les travaux publiés déjà depuis longtemps nous avaient appris ; aussi serai-je aussi court que possible.

Les résultats que j'ai obtenus s'accordent sur tous les points avec ceux qui se trouvent consignés dans le travail remarquable de M. Chatin ; j'ai cru pourtant qu'il ne serait pas inutile d'en donner un exposé très abrégé.

Les plantes qui ont servi à mes expériences ont été soumises comparativement à l'action de l'acide arsénieux et à celle de l'acide arsénique ; je ferai observer, avant d'aller plus loin, que ce dernier acide, qui est absorbé plus vite que l'acide arsénieux, me paraît d'un emploi beaucoup plus commode pour des expériences de ce genre.

Je n'avais pas à constater le fait de l'absorption de l'arsenic, son existence ne pouvant pas même être mise en question ; j'ai donc cherché tout d'abord si l'arsenic absorbé se distribuait inégalement dans les organes des végétaux, et suivant quelles lois avait lieu cette distribution.

J'ai analysé séparément les tiges, les feuilles, les réceptales, les pétales et les fruits d'un grand nombre de pieds d'*helianthus annuus*, et j'ai pu constater :

1° Que les réceptales contenaient plus d'arsenic que toutes les autres parties de la plante ;

2° Que les feuilles venaient après ;



- 3° Les fruits en contenaient moins que les feuilles ;
- 4° Les tiges moins que les fruits ;
- 5° Les pétales moins que les tiges.

Ces résultats offrent donc une confirmation complète de ceux qui ont été obtenus par M. Chatin ; il est cependant un point assez intéressant sur lequel mes expériences, quoique peu nombreuses, indiquent que la question de la distribution de l'arsenic dans les organes des plantes mérite d'être encore étudiée, qu'elle est soumise à des lois plus complexes qu'on ne pourrait le soupçonner au premier abord, et que le degré de développement auquel sont parvenus les organes de la plante au moment de l'expérience peut faire varier les résultats.

J'ai constaté, en effet, que les fruits fournissaient à poids égal une quantité beaucoup plus considérable d'arsenic lorsqu'ils étaient encore loin de leur maturité au moment où la plante avait été arrosée, que dans le cas où l'arrosage avait porté sur des plantes dont les fruits étaient mûrs ou presque mûrs ; je crois que les lois de la physiologie permettent de se rendre assez facilement compte de la différence. Les divers organes des dahlias m'ont fourni des résultats semblables à ceux que j'avais observés sur les *helianthus* ; mais les faits les plus curieux m'ont été fournis par le *ranunculus sceleratus* ; cette plante, dont je m'étais procuré plusieurs pieds très vigoureux, fut d'abord transplantée dans des vases où je la maintenais dans de la terre très humide ; au bout de quelques jours, et après avoir éliminé tous les pieds qui paraissaient avoir un peu souffert, j'arrosai douze pieds avec 200 grammes d'une solution d'acide arsénique contenant  $1/200$  de son poids de cet acide ; j'en arrosai douze autres avec la même quantité d'une solution d'acide arsénieux, contenant également  $1/200$  de ce dernier ; l'arrosage fut continué pendant deux jours ; au bout de ce temps, les pieds qui avaient été arrosés avec de l'acide arsénique étaient déjà

dans un état de souffrance bien manifeste, tandis que ceux qui avaient été arrosés par l'acide arsénieux ne paraissaient pas avoir subi l'influence du poison. Cette expérience, assez curieuse, répétée sur d'autres végétaux, m'a donné les mêmes résultats. Il est donc évident que la facilité avec laquelle les plantes sont empoisonnées dépend beaucoup plus de la nature du composé arsenical qui agit sur leurs organes que de la quantité absolue d'arsenic qu'elles absorbent.

J'ai constaté aussi sur le *ranunculus sceleratus* le fait que j'ai signalé tout à l'heure à propos des fruits de l'*helianthus annuus*; les pieds que j'avais choisis portaient, en même temps, des fleurs, des fruits à peine développés, et des fruits presque mûrs; au bout de vingt-quatre heures, les portions de la tige qui supportaient les fruits les plus jeunes étaient déjà flétries, tandis que celles qui supportaient les fruits presque mûrs ne paraissaient pas avoir souffert: l'analyse démontrait, d'ailleurs, une distribution inégale du poison; les jeunes fruits en contenaient plus que les autres.

J'ai répété avec un plein succès, sur un grand nombre de plantes, les expériences de M. Chatin, relatives à l'élimination de l'arsenic par les racines; le *ranunculus sceleratus* se prêtait surtout avec une merveilleuse facilité à l'exécution de ces essais; cette plante pouvant végéter assez longtemps dans l'eau, sans souffrir, il m'était possible de constater en très peu de temps, et par un procédé fort simple, l'élimination du poison; en effet, des pieds de cette plante, qui avaient été arrosés avec une solution arsenicale, étant retirés du vase où ils végétaient, alors qu'ils avaient encore peu souffert, je lavai les racines à grande eau, et je transportai ensuite la plante dans un vase neuf où je l'arrosai avec de l'eau pure; douze heures après, il m'était facile de retrouver de l'arsenic dans l'eau qui humectait la nouvelle terre; l'arsenic est donc évidemment éliminé, et il l'est par les racines.

Je n'insiste pas davantage sur le résultat des expériences que j'ai faites sur ce sujet, qui nécessiterait, pour être traité d'une manière convenable, des connaissances plus variées que celles que je possède sur la physiologie végétale ; je laisse à M. Chatin le soin d'élucider à fond cette question, sur laquelle ses recherches ont déjà contribué à jeter un si grand jour.

*Etudes sur les procédés de carbonisation généralement employés par les chimistes.*

Je vais maintenant décrire, en peu de mots, le procédé de carbonisation auquel j'ai eu recours dans mes recherches, et le comparer, sous le rapport de la simplicité et de la sensibilité, à ceux qui sont généralement employés.

Le procédé auquel j'ai eu recours pour constater l'existence de l'arsenic dans les végétaux sur lesquels j'ai expérimenté n'est, au fond, qu'une modification d'un procédé assez anciennement connu, qui a été abandonné dans ces dernières années, à cause de quelques inconvénients que je suis parvenu à éviter d'une manière sûre ; je l'ai employé de préférence, parce qu'il est d'une exécution si facile et si rapide, qu'il permet de faire, dans un temps donné et avec un degré de précision que je crois suffisant, plus d'analyses qu'on n'en pourrait faire par tout autre procédé. J'ai eu déjà occasion d'y avoir recours dans un cas d'expertise médico-légale, et j'en ai obtenu d'excellents résultats ; je pense même qu'on pourrait l'employer avec autant d'avantage que la plupart de ceux auxquels on a habituellement recours, et qui sont tous d'une exécution plus longue et plus difficile ; je vais donc le décrire et le comparer à ceux que les experts emploient le plus souvent.

Je carbonise par l'acide azotique, en suivant les règles posées déjà depuis longtemps par M. Orfila, sauf une modification très légère en apparence et pourtant très-essentielle, car elle permet d'éviter les inconvénients que l'on reproche à ce pro-



cédé. C'est évidemment la facilité avec laquelle le charbon prend feu quelquefois sur la fin de l'opération qui a déterminé l'abandon de la carbonisation par l'acide azotique; il en résulte, en effet, la perte d'une quantité notable d'arsenic; si l'on peut parvenir à éviter cet inconvénient d'une manière sûre, sans rien ôter au procédé de sa simplicité, on aura certainement un moyen facile de rechercher l'arsenic avec beaucoup de promptitude dans une foule de cas où il peut être important d'agir avec rapidité; or, rien n'est plus simple; il suffit d'ajouter à l'acide azotique, destiné à produire la carbonisation, une très petite quantité d'acide sulfurique pur (12 à 15 gouttes pour 100 grammes d'acide), et de procéder à la carbonisation, comme on le ferait avec de l'acide azotique pur. On conçoit aisément qu'ici la combustion du charbon sera rendue complètement impossible, par la présence d'une trace d'acide sulfurique qui l'humecte encore au moment où les dernières portions d'acide azotique sont volatilisées; la destruction de la matière organique est, d'ailleurs, aussi complète que dans la carbonisation par la méthode de MM. Flandin et Danger.

Les avantages que présente ce procédé sont faciles à saisir :

- 1° Il est d'une exécution simple et facile.
- 2° Les carbonisations n'exigent que peu de temps.
- 3° Il ne présente pas de cause appréciable de perte.

Quelques mots sur les procédés ordinairement mis en usage suffiront pour justifier la préférence que je me suis cru autorisé à lui accorder.

La carbonisation par l'acide sulfurique fournit des résultats exacts lorsqu'elle est faite en vase clos, et que l'arsenic est recherché tant dans les liquides qui ont passé à la distillation que dans le charbon qui est resté dans la cornue; mais ce n'est pas ainsi qu'on opère dans un grand nombre de cas, même lorsqu'il s'agit d'expertises judiciaires; je sais de la manière la plus po-



sitive que plusieurs chimistes (je n'ose pas dire le plus grand nombre) exécutent la carbonisation à l'air libre ; j'ai donc le droit de rechercher si la carbonisation par l'acide sulfurique *pratiquée à l'air libre* offre plus ou moins de chances de perte que la carbonisation par le procédé que j'ai suivi. Les objections qu'on peut faire à la méthode de MM. Flandin et Danger ont été parfaitement prévues par la commission de l'Institut qui s'est occupée de cette question, et la nécessité d'opérer en vase clos pour ne pas perdre une portion du poison se trouve indiquée dans le rapport (1).

En première ligne se trouve la présence des chlorures, et notamment du chlorure de sodium, dans les matières empoisonnées, qui peut donner lieu à la production d'une quantité plus ou moins considérable de chlorure d'arsenic, et entraîner une perte assez forte si l'on opère à l'air libre ; je n'ai pas besoin de rappeler que les substances sur lesquelles porte le plus souvent l'analyse renferment une quantité de sel marin suffisante pour qu'on doive sérieusement se préoccuper de cette cause de perte.

Je ne m'occuperai pas d'autres objections moins importantes qui ont été faites à ce procédé, celle dont je viens de parler les domine toutes et me paraît démontrer la nécessité d'opérer en vase clos ; mais s'il en est ainsi, ce mode de carbonisation perd une grande partie de sa simplicité, il constitue une opération délicate qui n'est pas exempte de difficultés, et on ne peut pas se dissimuler que si ces difficultés passent inaperçues pour des hommes qui ont une grande habitude des travaux de laboratoire, il n'en est certainement pas de même pour tous ceux à qui la justice confie la recherche des poisons.

---

(1) Nous avons indiqué cette perte d'arsenic dans le *Manuel de l'appareil de Marsh*, p. 155, mais les quantités d'arsenic qui se volatilisent, sont très minimes.

Mais il peut se présenter, même dans le cas où on opère en vase clos, un inconvénient qu'il ne dépend pas du chimiste d'éviter ; cet inconvénient a été observé par M. Boisgiraud qui a vu dans une de ses opérations une quantité notable de sulfure d'arsenic se sublimer dans le dôme de la cornue. Il sera important de rechercher si la production du sulfure d'arsenic a lieu toutes les fois que des matières animales empoisonnées par un composé arsenical sont carbonisées par l'acide sulfurique ; le sulfure qui se sublime dans le cas où l'on carbonise en vase clos peut, il est vrai, être décomposé en partie par l'acide azotique qu'on fait agir sur le charbon à la fin de l'opération, mais son oxydation étant assez lente, l'action de l'acide devra être plus prolongée.

La carbonisation par le procédé que j'ai décrit plus haut me paraît préférable à la carbonisation par l'acide sulfurique exécutée à l'air libre ; j'ai constaté dans un assez grand nombre de cas, qu'en opérant comparativement par les deux procédés sur des quantités égales de la même matière, je retirais plus d'arsenic par l'acide azotique que par l'acide sulfurique.

On m'objectera peut-être que le procédé que je propose doit, comme celui de MM. Flandin et Danger, amener la perte d'une proportion notable d'arsenic à l'état de chlorure, puisque je mets au contact des matières empoisonnées une quantité d'acide sulfurique qui, pour être moindre que celle qu'on emploie dans le procédé de ces chimistes, n'en est pas moins plus que suffisante pour décomposer une partie, sinon la totalité, des chlorures qu'elles contiennent, et produire aussi du chlorure d'arsenic. Cette objection, assez forte en apparence, perd toute sa valeur si l'on réfléchit aux circonstances dans lesquelles l'acide sulfurique se trouve placé dans l'un et l'autre procédés : en effet, dans celui de MM. Flandin et Danger, cet acide agit directement sur les chlorures, et rien ne s'oppose à la produc-

tion de chlorure d'arsenic, tandis que, dans mon procédé, l'action de l'acide azotique sur les chlorures doit produire un peu d'eau régale, qui en agissant sur l'acide arsénieux tend tout simplement à le transformer en acide arsénique; l'action de l'acide sulfurique dilué doit être nulle ou peu appréciable.

Le procédé de carbonisation par l'azotate de potasse, tel que l'a décrit M. Orfila, est certainement très bon, on peut même dire qu'aucun de ceux qui ont été présentés jusqu'à ce jour ne donne d'aussi beaux résultats, sous le rapport de la destruction complète de la matière organique et de la netteté des réactions; cependant M. Orfila a constaté lui-même qu'il présentait des causes de perte, mais, il faut le dire, la quantité d'arsenic qui est perdue dans une carbonisation par le nitre exécutée avec soin n'est pas assez considérable pour empêcher les experts d'y avoir recours; je dirai tout à l'heure quelle est à mon avis la cause principale de la perte qu'on éprouve, et je n'aurai pas besoin d'indiquer le moyen de s'y soustraire.

On a reproché à cette méthode la déflagration qui survient quelquefois au moment où le mélange de nitre et de matière organique achève de se dessécher; cet accident se présente rarement, j'ai pu le produire quelquefois à volonté en diminuant la quantité de nitre, tandis que je l'évitais d'une manière sûre en employant une forte proportion de ce sel; la matière organique, environnée de toutes parts par la substance saline, ne prend plus feu avec la même facilité.

Lorsqu'on veut avoir recours à ce procédé, on doit surtout se préoccuper de la pureté du nitre qu'on devra employer. A mon avis, une des principales causes de la perte d'arsenic que peut faire éprouver cette méthode est due à la présence des chlorures qui existent si souvent dans le nitre du commerce, même en apparence bien purifié, et dont on n'a pas toujours le soin de le dépouiller d'une manière absolue: on conçoit aisément



ment, en effet, qu'au moment où l'on verse l'acide sulfurique sur le résidu de l'incinération pour transformer en sulfates les sels qui constituent ce résidu, si ce dernier contient du chlorure de sodium, il se produira aisément du chlorure d'arsenic qui sera volatilisé ; la carbonisation par le nitre, exécutée avec un sel bien exempt de chlorures, et en opérant avec toutes les précautions indiquées par M. Orfila, m'a fourni des résultats fort satisfaisants, et n'a occasionné qu'une perte extrêmement faible.

La carbonisation par l'acide azotique, telle que je l'ai indiquée, donne, sous le rapport de la quantité d'arsenic qu'on peut obtenir, des résultats tout aussi satisfaisants et exige beaucoup moins de temps ; la destruction de la matière organique est, il est vrai, moins complète ; cependant si l'on opère avec soin, on obtient sans peine des liqueurs presque incolores et ne donnant jamais de mousse dans l'appareil de Marsh.

Le procédé de M. Jaquelain donne de très bons résultats ; les expériences de M. Orfila et de M. Jaquelain prouvent d'une manière évidente qu'il est supérieur à tous les autres sous le rapport de l'absence de causes de perte, et qu'il fournit, toutes choses égales d'ailleurs, plus d'arsenic qu'on n'en obtiendrait en ayant recours à toute autre méthode ; mais il a aussi son inconvénient : ainsi, la coagulation de la matière organique par le chlore exige un temps fort long ; certaines matières organiques subissent, sous l'influence prolongée du chlore, des réactions qui ont pour résultat de les transformer en de nouveaux composés qui restent dans les liqueurs et que le chlore n'altère plus ; les solutions limpides et incolores qu'on obtient par l'action prolongée de ce gaz renferment souvent une quantité énorme de matière organique dont on n'y soupçonnerait pas l'existence, mais qu'on peut très bien apercevoir en évaporant à siccité ; cet inconvénient se présente surtout quand on opère sur des urines.

Je n'oserais pas affirmer que les composés résultant de l'action du chlore qui restent en solution peuvent retenir un peu d'arsenic ou retarder sa combinaison avec l'hydrogène dans l'appareil de Marsh, mais j'ai de la peine à admettre que la proportion souvent considérable de substance organique dont on peut constater la présence dans des liquides qui ont été soumis à l'action prolongée du chlore soit absolument sans influence sur les résultats qu'on obtient ultérieurement à l'aide de l'appareil de Marsh.

Ici se bornent les quelques réflexions qui m'ont été inspirées par les nombreux essais que j'ai faits sur les méthodes le plus ordinairement employées par les experts pour détruire les matières organiques, et faciliter la recherche de l'arsenic ; je ne me suis occupé que des procédés dont l'expérience a sanctionné la valeur ou fait connaître les principaux inconvénients ; quant aux procédés fort nombreux dont l'usage n'est pas répandu, je n'ai pas cru devoir en parler, parce qu'il ne m'a pas été possible de les étudier suffisamment pour les bien apprécier.

#### *Nouveau mode d'essai des taches arsenicales.*

Je terminerai l'exposé de mes études sur l'arsenic par la description d'un procédé fort simple qui permet de transformer en quelques instants et à froid les taches arsenicales en arséniate d'argent ; ce procédé me paraît surtout avantageux pour la démonstration dans les cours publics, car son exécution est plus rapide et plus commode que celle du procédé ordinaire ; voici en peu de mots en quoi il consiste ;

Après avoir produit des taches arsénicales sur une soucoupe en porcelaine, je prends une deuxième soucoupe dans laquelle je verse un peu d'une solution d'hypochlorite de soude, je mêle à la solution d'hypochlorite à peu près son volume d'acide sulfurique étendu d'environ trente ou quarante fois son poids

d'eau; je recouvre la capsule qui contient ce mélange par celle sur laquelle se trouvent les taches; au bout d'une ou deux minutes, ces dernières ont disparu; je verse alors sur la place qu'elles occupaient un peu d'une solution concentrée d'azotate d'argent neutre, et j'obtiens immédiatement une coloration rouge-brique ou même un précipité, si les taches étaient nombreuses. La sensibilité de ce procédé est telle, qu'on peut avec une seule tache obtenir une réaction parfaitement tranchée.

Je dois faire observer qu'il est important d'enlever la soucoupe sur laquelle se trouvaient les taches, aussitôt qu'elles ont disparu: sans cette précaution, la teinte rouge-brique de l'arséniate est affaiblie par la présence d'une quantité notable de chlorure d'argent; en opérant comme je l'ai indiqué, on obtient une nuance rouge au moins aussi vive qu'avec l'acide azotique le plus pur.

---

#### SUR LA VENTE DES SUBSTANCES VÉNÉNEUSES;

Rapport fait par une commission composée de MM. ORFILA, ROYER-COLLARD, ADELON, ROBINET, et BUSSY, rapporteur.

Messieurs, la législation française a de tout temps soumis le commerce de ce qu'on appelle les substances vénéneuses à certaines mesures restrictives, prises dans l'intérêt de la santé publique.

Une ordonnance récente, en date du 29 octobre 1846, est venue modifier les dispositions législatives antérieures.

Cette ordonnance ayant donné naissance à d'assez vives réclamations, M. le ministre, avant de prendre un parti définitif sur ces réclamations, a cru devoir consulter l'Académie; la lettre par laquelle il la saisit de cette question est ainsi conçue:

- « Citoyen, un assez grand nombre de pharmaciens et plu-
- « sieurs sociétés de pharmacie ont élevé des réclamations
- « contre la nomenclature du tableau des substances véné-



neuses, annexé à l'ordonnance du 29 octobre 1846. Le ministre de l'agriculture et du commerce a cru devoir, en conséquence, prendre, d'une part, l'avis de l'Ecole de pharmacie de Paris et, d'une autre part, celui du Comité consultatif des arts et manufactures, en continuant à rendre aussi secret que possible un examen qui pouvait répandre des notions dangereuses dans le public.

Après l'étude de la question, l'Ecole de pharmacie a présenté une liste nouvelle, à laquelle le Comité consultatif a déclaré n'avoir aucune objection à opposer. Cette nouvelle liste, que vous trouverez ci-jointe, ne contient qu'un très petit nombre des substances comprises au tableau joint à l'ordonnance du 29 octobre 1846.

J'aurais besoin de savoir si, en considérant que les dispositions générales des articles 34 et 35 de la loi du 21 germinal an XI ont été abrogées par la loi du 19 juillet 1845 combinée avec l'ordonnance du 29 octobre 1846, l'Académie nationale de médecine jugerait suffisante à la garantie de la sûreté publique la liste restreinte dont je vous fais l'envoi.

Veillez donc, citoyen, inviter, en mon nom, l'Académie à m'adresser son avis à ce sujet, en y joignant les propositions qu'elle jugerait utiles.

D'après l'objet de cette communication, l'Académie comprendra, sans doute, l'importance de restreindre autant que possible la publicité de l'examen que je réclame de son zèle et de ses lumières.

Salut et fraternité,

*Le ministre de l'agriculture et du commerce,*

FLOCON.

Afin d'apprécier l'importance des motifs qui ont déterminé l'ordonnance du 29 octobre 1846 et la valeur des modifications qu'on se propose d'y apporter aujourd'hui, il est nécessaire de

rappeler qu'avant cette ordonnance toute la législation sur les poisons se résumait dans les articles 34 et 35 de la loi du 21 germinal, ainsi conçus :

Article 34. • Les substances vénéneuses, et notamment l'arsenic, le réalgar, le sublimé corrosif, seront tenues, dans les officines des pharmaciens et dans les boutiques des épiciers, dans des lieux sûrs et séparés, dont les pharmaciens et les épiciers auront seuls la clef, sans qu'aucun autre individu qu'eux puisse en disposer. Ces substances ne pourront être vendues qu'à des personnes connues et domiciliées qui pourraient en avoir besoin pour leur profession ou pour cause connue, sous peine de 3,000 francs d'amende de la part des vendeurs contrevenants.

Article 35. • Les pharmaciens et épiciers tiendront un registre côté et paraphé par le maire ou le commissaire de police, sur lequel registre ceux qui seront dans le cas d'acheter des substances vénéneuses inscriront de suite, et sans aucun blanc, leurs noms, qualités et demeures, la nature et la quantité des drogues qui leur ont été délivrées, l'emploi qu'ils se proposent d'en faire, et la date du jour de leur achat ; le tout à peine de 3,000 fr. d'amende contre les contrevenants.

• Les pharmaciens et les épiciers seront tenus de faire eux-mêmes l'inscription lorsqu'ils vendront à des individus qui ne sauront point écrire, et qu'ils connaîtront comme ayant besoin de ces mêmes substances. •

Cependant, malgré la rigueur de ces dispositions, des cas nombreux d'empoisonnement se sont produits dans les vingt dernières années, et ont pu faire penser que la société n'était pas suffisamment protégée par les lois existantes sur la vente des poisons.

L'administration a partagé cette opinion, et sur la proposition de M. le ministre de l'agriculture et du commerce, une loi

a été rendue le 19 juillet 1845. Cette loi, en deux articles, porte :

Article 1<sup>er</sup>. • Les contraventions aux ordonnances royales  
• portant règlement d'administration publique sur la vente,  
• l'achat et l'emploi de substances vénéneuses, seront punies  
• d'une amende de 100 fr. à 3000 fr. et d'un emprisonnement  
• de six jours à deux mois, sauf application, s'il y a lieu, de  
• l'article 463 du Code pénal.

• Dans tous les cas, les tribunaux pourront prononcer la  
• confiscation des substances saisies en contravention. »

Article 2. • Les articles 34 et 35 de la loi du 21 germina.  
• an XI seront abrogés à partir de la promulgation de l'ordon-  
• nance qui aura statué sur la vente des substances véné-  
• neuses. »

Comme on le voit, la loi du 19 juillet ne fait autre chose que graduer la pénalité portée par l'article 35 de la loi du 21 germinal. Ainsi, tandis que cette dernière punit la contravention d'une amende fixe de 3,000 fr., la loi nouvelle porte la peine de 100 fr. à 3,000 fr., et, sous ce rapport, elle modifie avantageusement la loi du 21 germinal; pour tout le reste, elle s'en réfère à l'ordonnance qui devra régler ultérieurement la vente des substances vénéneuses. C'est sur cette ordonnance, faite en exécution de la loi précitée, et qui est aujourd'hui la véritable loi organique en matière de poisons, que l'Académie est appelée à donner un avis à M. le ministre de l'agriculture et du commerce. Cette ordonnance est ainsi conçue : (Voir l'ordonnance.)

La première remarque à faire sur cette ordonnance, et sur laquelle il importe de bien fixer l'attention de l'Académie, c'est que, dans le système adopté, toutes les substances vénéneuses sont classées en deux séries, les unes qui font partie du tableau qui s'y trouve annexé, et dont la vente est soumise aux restric-



tions prescrites par l'ordonnance, les autres qui ne font pas partie du tableau, et dont la vente est libre pour tout le monde, comme celle du pain, du vin ou de toute autre marchandise.

Parmi ces dernières, qui ne sont soumises à aucune restriction, se trouvent l'acide sulfurique, l'acide muriatique, l'acide nitrique, l'acétate de cuivre, l'acétate de plomb, l'ammoniaque, la céruse, l'eau de javelle, la potasse caustique, etc.

Il convient de faire observer tout de suite que ce n'est point par oubli que ces dernières substances ne sont point portées au tableau des poisons, mais qu'on les en a distraites à dessein à cause de leur application journalière dans les arts ou dans l'industrie, et par suite de l'impossibilité où l'on se serait trouvé de faire exécuter les mesures de précaution que l'on aurait prescrites.

En ce qui touche les substances réputées (légalement) vénéneuses, l'ordonnance établit deux circonstances : 1° leur vente en gros pour un usage autre que celui de la médecine, constituant le commerce proprement dit de ces substances. Ce commerce peut être fait par tout le monde sous certaines conditions, qui consistent particulièrement dans une déclaration préalable faite à l'autorité, et dans l'obligation d'inscrire sur un registre authentique le nom des personnes auxquelles on délivre les substances vénéneuses.

Quand il s'agit de la vente des mêmes substances, mais pour l'emploi médical, c'est-à-dire par les pharmaciens, l'ordonnance ajoute aux prescriptions générales indiquées plus haut l'obligation de ne délivrer lesdites substances que sur une ordonnance d'un homme de l'art indiquant la dose et le mode d'administration; elle oblige le pharmacien à transcrire la même formule sur un registre *ad hoc*, qu'il sera tenu de représenter à toute réquisition de l'autorité, et cela pendant une

période de vingt ans. Enfin, elle oblige à tenir lesdites substances dans un lieu sûr et fermant à clef.

Les substances auxquelles ces dispositions sont applicables constituent le tableau annexé à l'ordonnance du 29 octobre. Ce tableau renferme nominativement 76 substances qui forment, avec les composés qui en dérivent immédiatement, un total d'au moins 200 médicaments, parmi lesquels se trouvent plusieurs de ceux qui sont le plus fréquemment employés, tels que l'opium, le laudanum, l'émétique, les sels de mercure, etc., le kermès, l'iodure de potassium.

Lorsqu'on compare les substances vénéneuses comprises dans ce tableau avec celles qui n'en font point partie, on est conduit à se demander s'il est réellement bien nécessaire de soumettre la vente d'un si grand nombre de substances, dont plusieurs ne sont que peu ou pas toxiques, à des conditions si rigoureuses, lorsqu'on admet, d'autre part, que les plus dangereuses parmi les substances toxiques doivent échapper à toute surveillance. Ainsi, comment comprendre que l'eau de Rabel (l'alcool sulfurique) du Codex, qui est un mélange d'alcool et d'acide sulfurique, soit classé parmi les substances vénéneuses, tandis que l'acide sulfurique lui-même ne s'y trouve pas? Pourquoi y mettre le carbonate de cuivre et d'ammoniaque, produit chimique inusité, inconnu du public, tandis que le vert-de-gris, le sulfate de cuivre, le sulfate de zinc, peuvent être vendus librement?

Que font, parmi les substances vénéneuses, le kermès, l'iodure de potassium, le soufre doré d'antimoine, et plusieurs autres qui n'ont jamais pu être employées pour un empoisonnement? On comprend qu'il pourrait y avoir, sous ce premier point de vue, quelques restrictions utiles à apporter au tableau des substances vénéneuses.

Voyons maintenant si les précautions qu'exige l'ordonnance

ont bien en réalité toute l'efficacité qu'on leur suppose, et si les entraves qu'elles apportent à l'exercice de la pharmacie trouvent une compensation suffisante dans les prétendus avantages que doit en retirer la société.

Il est évident que l'obligation de tenir environ 200 médicaments dans un lieu séparé et fermant à clef, force les pharmaciens à avoir pour ainsi dire une deuxième pharmacie dans leur officine, et cette deuxième pharmacie, qui renfermera le laudanum, l'émétique, le kermès, etc., ne sera ni moins nombreuse en médicaments, ni moins souvent visitée que celle qui contient les médicaments non vénéneux.

Il résulte de cette disposition plusieurs inconvénients. L'habitude de puiser continuellement dans la pharmacie aux poisons rendra le pharmacien nécessairement moins circonspect, elle affaiblira son attention ; le grand nombre de substances mises en suspicion pourra lui-même prêter aux méprises qu'on veut éviter. En résumé, les inconvénients seront à peu près les mêmes que si les médicaments dont il est question restaient classés comme ils le sont habituellement dans les pharmacies.

D'une autre part, l'attention des clients se trouvera éveillée par l'existence de cette armoire aux poisons ; l'inquiétude naîtra dans leur esprit lorsqu'ils verront y puiser les matières qui devront composer le médicament qui leur sera destiné. Les médecins savent par expérience combien est grande la répugnance de certains malades à faire usage de médicaments énergiques, tellement qu'on est presque toujours dans la nécessité de déguiser sous des noms peu connus du public ou d'exprimer par des signes de convention les préparations mercurielles ou arsenicales, les préparations d'opium et beaucoup d'autres.

Enfin, si l'on considère en elle-même et dans la pratique cette obligation de tenir un si grand nombre de médicaments



dans un endroit fermant à clef, on ne tarde pas à voir que cette disposition, qui semble offrir au premier abord quelque garantie, n'en offre aucune en réalité. Il est impossible, en effet, qu'un pharmacien puisse délivrer personnellement tous les médicaments qui lui sont demandés; on ne peut exiger qu'il donne lui-même un emplâtre vésicatoire, une potion avec du kermès, avec du soufre doré d'antimoine, avec de l'eau de laurier-cerise, un collyre avec quelques gouttes de laudanum, des pilules opiacées, etc., tous médicaments qui rentrent dans la classe des substances suspectes.

D'ailleurs ce pharmacien est exposé à faire des absences; il a des devoirs de citoyen à remplir, des devoirs de famille, des affaires personnelles, des relations de commerce; il y a donc nécessité pour lui de se faire assister ou suppléer par des élèves auxquels il devra nécessairement remettre la clef des substances dangereuses, et qui devront en disposer en son absence comme en sa présence, sous peine d'entraver le service de la pharmacie et de refuser à des clients des médicaments dont ils ont immédiatement besoin; il résulte de cette nécessité que la clef des substances vénéneuses sera à la disposition de tout le monde dans la pharmacie, ce qui est absolument la même chose que s'il n'y avait pas d'armoire fermée.

Nous préférons de beaucoup la disposition de l'article 34 de la loi du 21 germinal an XI, qui dit : « Les substances vénéneuses, et notamment l'arsenic, le réalgar, le sublimé corrosif, seront tenues, dans les officines des pharmacies et les boutiques des épiciers, dans des lieux sûrs et séparés, dont les pharmaciens et épiciers seuls auront la clef, sans qu'aucun autre individu qu'eux puisse en disposer, sous peine de 3,000 francs d'amende de la part des vendeurs contrevenants. »

Ces dispositions sont rigoureuses sans doute, mais elles sont

efficaces, elles offrent une garantie réelle contre la vente qui pourrait être faite par ignorance ou criminellement. De plus, elles sont exécutoires en tant qu'elles ne s'appliquent qu'à un très petit nombre de substances peu employées. L'arsenic, le sublimé corrosif en nature, le réalgar, ne sont pas de ces substances tellement usitées en pharmacie, ni d'une efficacité si immédiate qu'on ne puisse bien attendre, pour les délivrer, le retour du pharmacien lorsqu'il se trouve momentanément absent. Mais, lorsqu'il s'agit d'appliquer cette prescription à toutes les substances renfermées dans le tableau annexé à l'ordonnance du 29 octobre, elle équivaut à une interdiction d'exercer la pharmacie. Il y aurait donc encore lieu, si l'on veut rendre la mesure à la fois plus praticable et plus efficace, de diminuer beaucoup le nombre des substances soumises au régime de l'ordonnance.

Si donc l'on admet, ce qui paraît indispensable, que ce nombre doit être réduit, si l'on reconnaît que la prévention, pour être efficace, pour être possible, ne doit atteindre qu'un petit nombre de substances, quelles seront celles sur lesquelles il faudra la faire porter ? Quelles seront celles qu'il faudra éliminer du tableau ?

C'est ici le cas de rappeler une distinction qui a été faite et très habilement développée dans un mémoire présenté par la Société de pharmacie de Paris à M. le ministre de l'agriculture et du commerce. Cette distinction porte sur la différence qu'il convient d'établir, sous le point de vue qui nous occupe, c'est à dire sous le point de vue préventif, entre les diverses substances que l'on peut considérer comme poisons. Ainsi l'arsenic et l'acide sulfurique, par exemple, sont, au point de vue physiologique et médical, aux yeux des médecins comme pour les gens du monde, deux poisons également violents, également dangereux. Leur emploi criminel constitue un délit d'em-

poisonnement, qui est défini par le code pénal et puni de la même peine.

Mais si nous les considérons au point de vue de la vindicte publique, au point de vue des difficultés que la justice pourra rencontrer pour remonter à l'auteur de l'empoisonnement, nous trouvons des différences immenses. L'arsenic est une matière qui se confond par sa couleur et son état pulvérulent avec une multitude de substances employées comme aliments ou comme condiments ; il peut déterminer la mort à très petite dose, il peut donc être introduit furtivement à dose mortelle dans tous les aliments à l'insu de la victime, sans que ni la saveur ni aucun autre caractère vienne lui en déceler la présence ; il y a plus, les accidents qu'il produit se confondent lorsqu'ils sont légers avec les indispositions auxquelles nous sommes le plus habituellement exposés, et même dans le cas de mort les symptômes qu'il présente, quelle que soit leur intensité, n'ont jamais par eux-mêmes une valeur assez absolue pour permettre, considérés seuls, d'affirmer qu'il y a empoisonnement.

Devant cette difficulté de saisir la main du coupable, il est donc nécessaire que la justice soit armée de tous les moyens préventifs capables de s'opposer à la perpétration d'un crime qu'elle se sent inhabile à découvrir lorsqu'il a été consommé.

En serait-il de même pour l'acide sulfurique, substance douée d'une saveur excessive, qui développe des douleurs atroces, insupportables, à doses bien inférieures à celles auxquelles elle peut donner la mort ? Il est impossible, par cette raison seule, qu'il puisse être administré à dose toxique à l'insu de celui qui le prendrait, sans éveiller son attention, sans provoquer sa résistance et une lutte désespérée. Enfin, cet acide laisse dans le corps, dans la bouche, sur la figure, sur les vêtements, des traces tout aussi profondes, tout aussi caractéristi-



ques que pourraient l'être celles qu'auraient faites un instrument tranchant ou une arme à feu.

La justice n'aura donc aucune incertitude, aucune difficulté pour constater le crime ; elle sera prévenue immédiatement par la clameur publique ; les personnes les plus étrangères à la médecine, les plus ignorantes, ne pourront s'approcher de la victime sans reconnaître les traces de la substance caustique : il n'est donc pas à craindre ici, comme pour l'arsenic, que le silence de la tombe puisse protéger le coupable contre la juste sévérité de la loi, et la société ne sera point exposée, comme cela s'est vu trop souvent, à attendre d'une circonstance fortuite la révélation d'un crime passé inaperçu.

Ce que nous disons ici de l'acide sulfurique peut s'appliquer, à des degrés différents, à l'acide nitrique, à la potasse, en un mot, à toutes les substances caustiques ou douées d'une saveur âcre repoussante à petite dose, et qu'on ne peut employer sans éveiller l'attention et la répulsion de celui qui la prend.

Il y a donc, comme on le voit, sous le rapport de la législation préventive, une différence immense entre un poison et un poison, entre l'arsenic et l'acide sulfurique, et l'on conçoit parfaitement que les mesures de sûreté indispensables pour le premier puissent n'être pas nécessaires au même degré pour le deuxième : il y a plus, si nous remontons aux causes qui ont déterminé le remaniement de la législation, nous ne tardons pas à voir que ces modifications ont été provoquées presque exclusivement en vue d'une seule substance toxique, de l'arsenic.

Nous avons tous présents à l'esprit ces empoisonnements tristement célèbres qui sont venus coup sur coup jeter l'effroi dans la société et lui révéler jusque dans leurs moindres détails les propriétés et les effets de l'arsenic.

Nous avons vu la science aux prises avec elle-même, livrant

à l'appréciation du public la valeur des moyens employés par elle pour reconnaître le poison, discutant devant les tribunaux, dans les journaux, jusque dans des pamphlets, toutes les chances d'incertitude que ces moyens laissaient au criminel pour se soustraire au verdict de culpabilité, il n'est donc pas étonnant que les légistes, les magistrats, la population tout entière, se soient émus, et qu'ils aient demandé d'une voix unanime des mesures préventives pour garantir la société contre les effets d'une substance aussi dangereuse, aussi souvent employée, et si difficile à découvrir (1).

C'est sous l'empire de ces circonstances, et, comme nous le disions, uniquement en vue de l'arsenic que l'on a dû modifier la loi sur la vente des poisons.

Dès lors il devenait peut-être plus naturel, et certainement plus convenable, de soumettre la vente seule de l'arsenic à des conditions particulières qui auraient pu être d'autant plus sévères et d'autant plus efficaces qu'elles auraient été toutes spéciales à la substance qu'on voulait atteindre, sans toucher d'ailleurs à la législation qui régit les autres poisons, et sur laquelle aucune objection bien sérieuse ne s'était élevée. C'est pour avoir méconnu cette nécessité et voulu faire une ordonnance trop générale, qu'on s'est trouvé entraîné à réunir à l'arsenic un grand nombre de substances dont la plupart, employées exclusivement en médecine, ne sont pas ou ne sont que peu toxiques.

On a entravé inutilement ainsi la pratique de la pharmacie, tandis que d'un autre côté l'on a été obligé d'abandonner toute espèce de précaution à l'égard de substances bien autrement dangereuses, mais dont l'usage journalier repousse invinciblement

---

(1) Le dépouillement des registres de la chancellerie montre que plus de la moitié, près des deux tiers des empoisonnements constatés, ont eu lieu au moyen de l'arsenic.

ment l'application des conditions minutieuses auxquelles on veut astreindre l'arsenic.

Cette inconséquence deviendra plus choquante encore, si l'on fait attention que ces précautions si minutieuses établies par l'ordonnance, sont imposées précisément aux pharmaciens, c'est à dire aux hommes qui offrent à la société le plus de garanties de savoir et de moralité, et qui ont personnellement le plus grand intérêt à ce qu'aucune négligence, aucune erreur ne soit commise dans leur officine.

Ceux, au contraire, qu'on dégage de toute espèce de responsabilité, sont des droguistes, des marchands de couleur, des épiciers, et le plus ordinairement des débitants sans aucune espèce d'instruction, qui cumulent ces différents commerces dans la même boutique, et vendent simultanément des poisons et des substances alimentaires placés souvent pêle-mêle sur les mêmes tablettes : l'amidon avec la céruse, la potasse, la soude avec le sel marin, le sel d'oseille avec le sucre candi, le sel de Saturne avec le vert de Schweinfurt, la mort-aux-mouches avec la cassonnade ou le vermicelle.

Il est impossible de méconnaître qu'il y a là plus qu'une contradiction choquante, il y a un danger réel, une source d'abus et d'erreurs qui engage singulièrement la responsabilité de l'administration ; c'est ce qui a fait dire à M. le ministre de l'agriculture et du commerce : « J'aurais besoin de savoir si, en considérant que les dispositions générales des articles 34 et 35 de la loi du 21 germinal an XI ont été abrogées par la loi du 19 juillet 1845, combinée avec l'ordonnance du 29 octobre 1846, l'Académie nationale de médecine jugerait suffisante à la garantie de la sûreté publique, la liste restreinte dont je vous fais l'envoi. »

Ainsi, comme on le voit, M. le ministre, lui-même, se préoccupe du danger que peut courir la société : seulement il sup-



pose que le danger pourrait naître de la réduction proposée sur le tableau des substances toxiques, tandis que la commission pense que ce danger a pour cause surtout les substances qui sont restées en dehors de l'ordonnance.

Il suffira de jeter les yeux sur les substances dont le retranchement est proposé pour voir que cette soustraction n'intéresse que bien faiblement la santé publique. Toutes ces substances, en effet, rentrent exclusivement, comme nous l'avons dit, dans le commerce de la pharmacie, et ne peuvent, à ce titre, aux termes des lois actuelles, être vendues au détail que par des pharmaciens, et sur ordonnance de médecins ; la société se trouve donc suffisamment sauvegardée de ce côté.

Non seulement il n'y a sous ce rapport aucun inconvénient à substituer le tableau réduit au tableau primitif, mais il y a même cet avantage que les prescriptions de l'ordonnance pourront devenir exécutables étant ainsi réduites à un plus petit nombre de substances.

Cependant la commission doit ajouter que ni le tableau primitif, ni le tableau réduit, ne lui paraissent suffisants en l'absence des art. 34 et 35, pour la garantie de la sûreté publique.

Quant au moyen à employer pour obvier à l'insuffisance de la législation nouvelle, elle n'en voit pas de plus efficace que la continuation des visites prescrites par l'article 29 non abrogé de la loi du 21 germinal, et l'article 42 de l'arrêté du 25 thermidor de la même année. Ces visites, faites par les Ecoles de pharmacie et les jurys médicaux, et qui ont particulièrement pour objet les drogues médicinales, les épices, les substances alimentaires, et toutes les matières dont l'adultération pourrait avoir de l'influence sur la santé publique, devront aussi porter sur les substances vénéneuses non comprises dans le tableau, afin d'éviter autant que possible les accidents auxquels pourraient donner lieu l'ignorance des débitants ou la mauvaise tenue de leur mai-

son. Cette mesure semble à la commission de nature à concilier la liberté dont a besoin le commerce avec les garanties que réclame la société. Elle est essentiellement préventive, et depuis longtemps éprouvée; ceux qui sont chargés de son exécution agissent ici surtout par voie de persuasion. Ils éclairent les débitants sur leurs devoirs, sur la responsabilité qu'ils encourrent, sur les dangers qu'ils ignorent; ces inspections maintiennent l'ordre, les soins qui préviennent les accidents, et évitent ainsi sans bruit, sans éclat, sans jugement, beaucoup de malheurs ou de crimes, que les tribunaux peuvent punir sans doute, mais qu'ils ne sauraient prévenir.

Les faits ne manquent pas pour justifier sur ce point l'opinion de la commission.

Il résulte des renseignements statistiques relevés au ministère de la justice que, dans le département de la Seine, qui renferme une population double ou triple de celle de la plupart des autres départements, et dans lequel se trouvent les 19/20 de l'arsenic qui existe en France, le nombre des empoisonnements est au-dessous de ce qu'on observe dans le plus grand nombre des départements. Ainsi, sur 335 crimes d'empoisonnement commis dans une période de dix ans, 4 appartiennent au département de la Seine, tandis qu'on en constate 8 dans le Puy-de-Dôme, 9 dans la Haute-Garonne, 10 dans le Maine-et-Loire, 12 dans le Gers, 13 dans l'Isère. A quoi attribuer une semblable différence en présence de tant d'éléments de crime réunis dans la capitale, de tant de facilités pour le commettre, si ce n'est à la surveillance journalière, incessante et bien entendue qu'on y exerce, à la crainte qu'inspire cette surveillance, à l'instruction, aux lumières qu'elle répand?

Au point de vue des accidents qui pourraient survenir par défaut de soin ou par ignorance, combien de malheurs sont journellement évités sans que le public en ait le moindre soup-

con par les seules observations qui sont faites dans le courant de ces visites aux confiseurs, aux épiciers, sur la nature vénéneuse de certaines substances qui leur paraissent propres à colorer des bonbons ou d'autres produits analogues.

Nous ne parlerons pas des services rendus à l'hygiène publique, et particulièrement à l'hygiène des pauvres, par ce système de surveillance que l'administration municipale de Paris a étendu à presque toutes les substances alimentaires.

Il nous suffit d'avoir montré que des visites bien entendues faites chez les débitants qui, à divers titres, vendent des substances vénéneuses, peuvent avoir les plus heureux résultats pour la santé publique.

Nous croyons donc, d'après l'expérience du passé, nécessaire d'insister auprès de M. le ministre pour que ces visites soient à l'avenir d'autant plus multipliées, d'autant plus étendues, qu'elles devront s'appliquer à beaucoup de substances qui, sans être devenues moins dangereuses, se trouvent aujourd'hui tellement répandues dans l'industrie, et même dans l'économie domestique, qu'elles échappent par leur nombre et la multitude de leurs emplois à la législation qui les avait régies jusqu'ici, et qu'il est impossible d'ailleurs d'astreindre aux mesures sévères et minutieuses prescrites par l'ordonnance du 29 octobre.

Nous avons en conséquence l'honneur de proposer à l'Académie de répondre à M. le ministre de l'agriculture et du commerce.

1° Que le nombre des substances comprises dans le tableau annexé à l'ordonnance du 29 octobre 1846 peut, sans inconvénient, être réduit, et qu'on peut le remplacer par celui proposé par l'Ecole de pharmacie, attendu que la réduction porte sur des substances peu toxiques ou constituant des médicaments



qui, aux termes des lois existantes, ne peuvent être vendus que par les pharmaciens ;

2° Que les prescriptions de cette ordonnance, appliquées aux seules substances comprises dans l'un ou l'autre des deux tableaux, n'offrent pas à la société des garanties suffisantes contre les abus qui pourraient résulter du libre commerce des nombreuses matières vénéneuses qui sont en dehors de l'ordonnance :

3° Qu'il est indispensable, pour la sûreté publique, de maintenir à l'égard de ces dernières, en l'absence des dispositions sévères des articles abrogés (34 et 35) de la loi du 21 germinal, les visites prescrites par la même loi.

ACADÉMIE NATIONALE DE MÉDECINE.

*Séance du 5 septembre 1848.*

La lecture faite par M. Bussy a donné lieu à quelques observations qu'il est bon de rapporter ici.

M. Moreau pense qu'il serait utile d'appeler l'attention du ministre sur les dangers de la vente des substances vénéneuses par les épiciers qui débitent ces substances le plus souvent sans les connaître, et qui les tiennent dans leur boutique pêle-mêle avec les substances alimentaires. Ne serait-il pas sage d'interdire aux épiciers la vente de toute substance toxique et de la réserver exclusivement aux pharmaciens ? Si l'on pense que cette mesure soit impraticable, on devrait alors exiger le brevet de pharmacien de tout individu qui se livre à la vente en gros des objets de droguerie parmi lesquels se trouvent compris les poisons. Mais la première mesure, celle qui consisterait à réserver aux pharmaciens exclusivement la vente des poisons, lui paraît préférable, d'autant que ce serait un moyen de faciliter l'établissement des pharmaciens dans les

petites localités, où ils ne peuvent trouver actuellement à s'établir.

*M. Boullay* : La question qui est soulevée est beaucoup trop grave pour qu'on puisse la traiter immédiatement. Depuis trente ans que j'ai fait partie d'un grand nombre de comités pour l'organisation de la pharmacie, j'ai toujours été préoccupé de cette immense difficulté de concilier la liberté du commerce avec la sécurité publique. Les moyens qu'on propose ne me paraissent nullement capables de lever cette difficulté ; cela n'aboutirait qu'à une confusion d'états. C'est là, je le répète, une question difficile et qui ne me paraît pas susceptible d'être résolue d'une manière satisfaisante dans l'état actuel des choses.

*M. Chevallier* : La question soulevée par M. Moreau est des plus graves. Comment ! on exige un brevet de capacité d'un herboriste qui ne vend habituellement que des substances inertes ou peu s'en faut, et on n'exige aucune garantie des personnes qui vendent en gros les substances toxiques ? C'est là une inconséquence qui ne se comprend pas. Aussi qu'arrive-t-il ? C'est que journellement on voit se produire des accidents graves et des malheurs provenant des erreurs commises par des droguistes qui vendent une substance pour une autre. C'est ainsi qu'un droguiste répondait à un professeur de l'Ecole, qui faisait saisir de l'opium dépouillé de morphine : *Je l'ai acheté, je le vends ; je ne sais s'il est bon ou mauvais*. C'est ainsi qu'un autre vendait du sulfate de zinc pour du sulfate de soude, qui était demandé pour purger un malade. Enfin, un autre délivrait du sulfate de potasse qui contenait 13 pour 100 de sublimé-corrosif, sulfate qui causa la mort d'une femme. Je pourrais multiplier ces exemples qui prouvent à quelles funestes conséquences peut conduire un aussi defectueux système.

## PHARMACIE.

## GELÉE PECTORALE DE FRUITS.

*Brevet d'invention de dix ans, du 27 mars 1838, au sieur Mothes, François-Achille, à Paris. — 22 mars 1839, brevet d'addition et de perfectionnement.*

*Formule.*

*Pr.:* Dattes, raisins de Corinthe, jujubes, figues  
grasses, de chacun..... 4 onces.  
Lichen d'Islande mondé..... 2 —  
Poumon de veau coupé menu et bien lavé. 1 livre.  
Pieds de veau préparés et coupés..... 2 pieds.

On fait bouillir toutes ces substances dans 6 litres d'eau, jusqu'à réduction de deux tiers, et on passe, avec expression, à travers un linge d'un tissu serré.

On ajoute alors :

Gomme arabique blanche lavée..... 8 onces.

Et on fait fondre à une douce chaleur.

D'un autre côté, on prend :

Sucre blanc..... 2 livres.

Miel blanc..... 1 livre.

Suc de mûres..... 4 onces.

Infusion pectorale ..... 12 —

On fait un sirop clarifié auquel on ajoute la décoction ci-dessus, plus :

Eau de fleur d'oranger..... 4 onces.

Alcoolat de citron..... 4 gros.

On fait réduire au bain-marie pendant une heure; on dépouille la gelée de la pellicule qui s'est formée à sa surface, et on la coule, ainsi préparée, dans des moules de porcelaine ou de fer blanc.



Par ce moyen, on obtient un excellent bonbon pectoral parfaitement diaphane et d'une consistance convenable pour en déterminer la conservation.

---

#### CHLORHYDRATE D'OPIMUM.

Le docteur Nichol, de Crook près Durham (Angleterre), dit se servir, depuis une douzaine d'années, d'une solution d'opium dans l'acide chlorhydrique, à laquelle il a donné le nom de *chlorhydrate d'opium*, et il prétend que cette préparation est un des meilleurs calmants dont on puisse se servir, et qu'elle ne cause aucune douleur de tête, ce qui n'a pas lieu avec les solutions faites avec les autres acides. Voici la formule :

<i>Pr.</i> : Opium de Turquie en poudre.	32 grammes.
Acide chlorhydrique. . . . .	32 —
Eau distillée. . . . .	600 —

Agitez pendant une quinzaine de jours, puis filtrez. La dose est de 20 à 40 gouttes.

---

#### TRIBUNAUX.

---

##### ADMINISTRATION DU DIASCORDIUM A UN ENFANT ; ÉLÈVE INTERNE DES HÔPITAUX TRADUIT DEVANT LA POLICE CORRECTIONNELLE.

L'élève I..., interne des hôpitaux civils, a été traduit devant la huitième chambre jugeant en police correctionnelle par suite d'un réquisitoire dont la teneur suit :

##### *Réquisitoire.*

Vu les pièces de la procédure instruite contre le nommé I..., inculpé d'*homicide par imprudence*.

Expose :

Le 26 mai dernier, Virginie B.... entra à l'hospice Beaujon

avec son fils, âgé de deux ans ; elle fut admise dans la salle des nourrices dans le service du docteur Legroux ; l'enfant était atteint d'une maladie grave ; cependant, après quelques jours de traitement, il y avait amélioration de l'aveu même du médecin qui, nous devons le reconnaître, a déclaré dans l'instruction que la maladie était mortelle.

Le 31 mai dernier, M. Legroux ordonna d'administrer à l'enfant un gramme de diascordium en trois doses égales. Ce médicament fut délivré par l'interne I..., la première dose fut administrée par la mère ; la deuxième par une sœur de l'établissement, la sœur Gertrude. L'enfant ne tarda pas à tomber dans un état d'assoupissement et de faiblesse ; tel que la troisième dose ne fut pas employée ; il expira le premier juin.

La mère, à qui l'amélioration éprouvée par son fils avait donné des espérances, et qui avait été frappée des changements presque subits qu'elle avait remarqués en lui, fit examiner et peser par un pharmacien de la rue de Richelieu ce qui, suivant elle, lui restait du diascordium délivré par le prévenu ; or, ce reste qui devait former la troisième dose pesait, à lui seul, 3 grammes  $1/2$ .— En apprenant que l'enfant de Virginie B.... en avait pris deux fois autant, et qu'à la deuxième dose, il avait bien changé, le pharmacien, ou plutôt l'élève qui le remplaçait, répondit en souriant : *Ce n'est pas étonnant, on changerait à moins* (1).

Il est bien certain qu'un gramme seulement à prendre en trois doses avait été ordonné par le docteur Legroux. Tout le monde le reconnaît, et la feuille du cahier le prouve. Il est

---

(1) Cette réflexion, si elle a été faite, a été la cause du procès ; elle démontre la prudence que doivent avoir les pharmaciens chez lesquels on va quelquefois prendre des conseils qui ont souvent pour but une action judiciaire, soit contre un pharmacien, soit contre d'autres personnes.

également acquis aux débats que le médicament a été délivré par l'interne I... En quelle quantité? Si pour le déterminer, nous n'avions que l'effet produit par le diascordium, les hésitations seraient permises.

En effet, d'après le docteur Legroux, l'assoupissement pouvait être le résultat de la maladie (la *pneumonie lobulaire*), aussi bien que du médicament administré dans la proportion désignée par la plaignante. Il n'est pas hors de propos de faire remarquer que l'assoupissement, la respiration par longs soupirs, suivant l'expression de la mère sont survenus presque subitement après une amélioration reconnue; que le prévenu I... et M. Ch..., pharmacien en chef, qui vient en aide à l'instruction dans une lettre du 21 juillet semblent reconnaître l'insuffisance de l'explication en faisant connaître que des narcotiques avaient été administrés à l'enfant avant et après l'ordonnance du 31 mai; cette explication nouvelle ne satisfait pas plus que la première à provoquer la même observation.

Ce qui est décisif, suivant nous, c'est que le reste du diascordium représenté par Virginie B.... pèse 3 grammes 1/2. On ne peut admettre un seul instant qu'elle se soit procuré du diascordium chez un pharmacien pour l'ajouter à celui qu'elle avait déjà. Il faudrait lui supposer alors une haine profonde contre le prévenu, et une perversité dont personne n'ose la soupçonner et dont sa conduite repousse l'idée.

Le premier juin, lorsque son enfant vit encore, elle écrit aux époux Magnier, leur rend compte de l'état de son fils, et nous la voyons d'accord avec elle-même exposant les mêmes faits dans sa plainte, sauf l'erreur commise qu'elle ne pouvait encore connaître; quand cette erreur est certaine pour elle, constatée par le pharmacien qui a pesé le diascordium, elle adresse sa première réclamation au docteur Legroux; repoussée de ce côté en n'ayant pas été accueillie avec bienveillance, elle mé-



nace dans sa lettre du 8 juin de demander l'exhumation de son enfant ; dans sa plainte, qu'elle dépose le lendemain, c'est en effet l'exhumation qu'elle réclame. On voit par cette conduite qu'elle a été bien convaincue que le diascordium avait tué son enfant. — Le témoin Clarisse Decresne a vu peser le diascordium chez le pharmacien, qui a reconnu le poids de 3 gr. 1/2, elle a rappelé à ce sujet le propos tenu par l'élève ; M. Legroux, dans sa lettre du 8 juillet, déclare que M. Ch.... n'a pu établir aucune différence entre le diascordium représenté par la plaignante et celui de la pharmacie. Or, quoique rien ne ressemble plus à du diascordium que du diascordium, il y a néanmoins d'ordinaire diversité de nuances. Dans cette même lettre, le docteur Legroux avait annoncé que M. Ch.... signalait une différence entre le papier usuel de la pharmacie. M. Ch...., à qui l'on a demandé si le papier ne venait pas de la pharmacie, a répondu : je ne puis l'affirmer, mais cela est possible. Enfin, la sœur Gertrude dont la disposition est favorable au prévenu, a bien déclaré d'un côté *que si le morceau pesait plus d'un gramme, ça n'allait pas à deux*, ajoutant avec franchise qu'elle ignorait quelle est la dose habituellement ordonnée aux enfants ; mais d'un autre côté, elle a dit devant le commissaire de police (procès-verbal du 30 juin), que la dose qu'elle avait administrée elle-même était de la grosseur d'une petite noisette. Or, ce volume représente un poids de 3 grammes environ, c'est ce dont on peut se convaincre en examinant la troisième dose qui a été mise sous les yeux de M. le juge d'instruction.

Le docteur Legroux dépose qu'en raison de l'état de rachitisme de l'enfant, la mort était inévitable. Cette circonstance ne saurait justifier I... de l'imprudence qui cause la mort d'un malade ; seulement, les tribunaux en pareil cas, sont naturellement portés à l'indulgence.

Dans ces circonstances, attendu qu'il existe contre I... pré-

vention suffisante d'avoir, en mai 1848, causé par imprudence la mort de l'enfant de la femme B..., en délivrant une quantité de diascordium supérieure à celle qui avait été ordonnée par le médecin ;

Requiert qu'il plaise à la chambre du conseil de renvoyer ledit I... devant le tribunal de police correctionnelle pour y être jugé conformément à la loi.

Au parquet, le 15 août 1848.

*Le procureur de la République.*

L'affaire a été appelée le 29 août devant la huitième chambre présidée par M. Turbat ; M. Chevallier, qui avait été interrogé par M. Bertrand, juge d'instruction, est appelé comme témoin. — Il déclare, comme il l'avait déjà fait à M. Bertrand : 1° que le diascordium est délivré dans les officines sans ordonnance de médecin ; 2° qu'il en a souvent délivré ainsi lorsqu'il était pharmacien ; 3° qu'il ne connaît aucun cas où le diascordium ait donné lieu non-seulement à des cas, mais à des symptômes d'empoisonnement ; 4° que le diascordium contient, il est vrai, 5 centigrammes (1 grain) d'opium brut pour 4 grammes (un gros) de diascordium, qui correspond à 2 centigrammes 1/2 d'extrait d'opium, mais que l'opium est en contact avec des substances qui contiennent du tannin, (les fleurs de roses rouges, la poudre de racines de bistorte, de tormentille, le miel rosat, etc.), et que ce tannin a la propriété de neutraliser les principes actifs de l'opium, qu'il est démontré jusqu'à preuve contraire, que l'opium introduit dans le diascordium est annihilé par le tannin qui entre dans cet électuaire.

Le témoin fait observer au tribunal que l'enfant n'a pas seulement pris du diascordium, mais qu'il a entendu dire que ce malade prenait *des juleps laudanisés, des lavements préparés avec des têtes de pavot, et laudanisés*, et qu'il faudrait, s'il y avait eu empoisonnement, rattacher cette intoxication à ces

médicaments plutôt qu'au diascordium; que cet enfant n'a pas pu prendre beaucoup de diascordium, ce médicament ayant une saveur très désagréable pouvant déterminer des vomissements (1).

L'élève inculpé, a, dans un mémoire que nous avons entre les mains, fait ressortir sa non-culpabilité, il invoque le témoignage de l'interne et de l'externe de la salle; il fait voir que ce n'est que trois jours après sa sortie de la salle que la mère de l'enfant a porté son accusation; il établit qu'on ne peut sortir de médicaments de l'hôpital, et que le diascordium présenté à M. le juge d'instruction n'est pas celui qu'il a délivré d'après la prescription; enfin, il indique quelles sont les précautions qu'il prend pour que les médicaments soient délivrés aux malades (2).

M. Legroux, médecin de l'hôpital Beaujon déclare que la maladie de l'enfant, qui a succombé, était mortelle (*une pneumonie lobulaire*), qu'il ne croyait pas que le diascordium eût contribué à la mort de l'enfant, que d'ailleurs le diascordium n'était pas un poison, que l'opium qu'il renfermait était annihilé par les matières tannantes qui entrent dans sa composition.

Après avoir entendu la mère de l'enfant, M. le procureur

---

(1) En effet, l'enfant, ainsi que les débats l'ont démontré, avait en partie vomi le diascordium ingéré.

(2) Dans ce mémoire, M. L... établit qu'avant d'examiner s'il était coupable ou non, une personne qui pouvait avoir de l'influence sur lui, lui avait conseillé d'aller trouver la mère de l'enfant, de s'entendre avec elle pour lui offrir une indemnité, afin qu'elle ne fit pas de plainte; ce conseil était suivi d'une injonction qui pouvait avoir l'apparence d'un ordre, mais M. L..., convaincu qu'il avait rempli son devoir, refusa de faire ces démarches; il crut devoir laisser aux tribunaux le soin de sa justification.



de la République s'est désisté de l'accusation, et M. I... a été renvoyé de la plainte sans frais ni dépens (1).

M. le président a donné à M. I... des conseils tout-à-fait paternels.

« Vous voyez, M. I..., quelles conséquences funestes pouvait avoir l'accusation portée contre vous, si votre non culpabilité n'avait été reconnue ; je vous engage à être toujours attentif aux prescriptions des médecins, et à bien comprendre tous les devoirs que vous impose votre profession. »

---

#### VENTE D'UNE OFFICINE.

#### COUR D'APPEL DE PARIS.

Présidence de M. Lechanteur, doyen. — *Audience du 4 août.*

#### RÉSILIATION DE LA VENTE D'UN FONDS DE PHARMACIE.

#### DEMANDE DE RÉDUCTION DU PRIX.

M<sup>e</sup> Delangle expose les faits suivants :

Le sieur Grignon avait acquis, dans un village de la Côte-d'Or, un fonds de pharmacie, à l'exploitation duquel il avait été forcé de renoncer, à cause de la concurrence que lui faisaient les médecins de la localité, qui tous, ou presque tous, faisaient de la pharmacie, et livraient des médicaments à leurs clients.

Pour éviter cet inconvénient, qui se rencontre dans les campagnes, il résolut de se fixer dans une ville assez grande pour que les médecins ne cumulassent point ; il vint à Troyes, où venait de mourir le sieur Gallot, dont le fonds était à vendre. Il se présenta à sa veuve et à ses héritiers, qui lui présentèrent des états de produits qui, de 1840 à 1844, s'étaient élevés de 7,000 à 17, et même à 18,000 fr. ; il traita sur la foi de ces états, moyennant 25,000 fr., dont 19,000 fr. pour la clientèle, et 6,000 fr. pour les marchandises et le matériel.

---

(1) M. I... n'a plus eu besoin de présenter sa défense.

Le sieur Grignon devait croire qu'il avait fait une affaire convenable, mais il ne tarda pas à être cruellement désillusionné, il avait traité au mois de mai 1846, et ses ventes, pour le restant de l'année, ne s'élevèrent qu'à 5,000 fr. ; celles de 1847 ne dépassèrent pas 6,000 fr., ce qui ne donnait que 3,000 fr. environ de bénéfice net, tandis qu'il avait dû compter sur 8 à 9,000 fr., moitié des ventes brutes accusées par ses vendeurs.

Il se livra à un examen plus approfondi des livres du sieur Gallot ; il analysa ses médicaments, et enfin, il découvrit que des ventes y avaient été portées à des prix d'une exagération fabuleuse ; que les médicaments en vue dans l'officine étaient confectionnés d'une manière convenable, mais que dans le laboratoire il en existait une plus grande quantité, tellement sophistiqués, que les médicaments vendus à des prix exorbitants, tantôt étaient complètement privés des éléments les plus essentiels, tantôt offraient un amalgame trompeur de substances inefficaces.

Poursuivant plus loin ses investigations, il acquit la preuve qu'il lui arrivait souvent de contrefaire, à l'aide d'empreintes, les cachets de médicaments brevetés ; qu'ainsi il vendait au prix de Paris du vin de Seguin et du sirop de Lamouroux qu'il composait lui-même, et sur lesquels il ne craignait pas d'apposer les cachets des inventeurs, — ainsi le sieur Gallot avait su, comme on le voit, singulièrement perfectionner la profession.

Ce n'est pas tout ; le sieur Gallot ne se renfermait pas dans cette profession ; il exerçait aussi celle de médecin, et ses livres fournissaient des consultations dont les chiffres augmentaient singulièrement les produits des ventes déjà énormément exagérés ; il s'était particulièrement livré au traitement des maladies qu'on ne nomme pas, et il paraît que ce n'était pas le moindre de ses bénéfices.

Enfin, le sieur Grignon voulut avoir la preuve du perfectionnement des mémoires du sieur Gallot, et, entre cent, il s'en est procuré deux qui, certes, sont de nature à faire impression sur la Cour. Voici un mémoire de 308 francs, dont les héritiers ont eu à subir la réduction à 170 francs; en voici un autre, montant à 2,400 francs, qui a été réduit à 400 francs, sur une estimation de médecins, et les héritiers Gallot n'ont évité le dépôt de leur rapport qu'en restituant au client les 2,000 francs indûment reçus, et en payant à chacun des médecins, dont voici la quittance, 60 francs pour leurs honoraires.

Vous comprenez, Messieurs, que le sieur Grignon ne pouvait pas rester plus longtemps sous le coup d'une déception aussi monstrueuse : il s'est adressé à la justice; mais le tribunal de Troyes a repoussé sa demande par le jugement suivant :

- Attendu, en ce qui touche la défectuosité prétendue des marchandises garnissant l'officine, que les choses ne sont plus entières; que le sieur Grignon ayant conservé pendant plusieurs mois la possession et le débit de ces marchandises, il n'est plus possible aujourd'hui de soumettre à l'expertise des objets dont l'identité ne serait plus certaine;

- En ce qui touche l'articulation d'avoir exagéré le prix de vente;

- Attendu que la fraude ne peut se présumer de la part du sieur Gallot vis-à-vis de l'acquéreur, puisqu'il ne prévoyait pas la vente prochaine de son officine;

- Attendu que le sieur Grignon, expert en cette partie, a dû reconnaître l'exagération dont il se plaint à la première inspection des livres, et a pu la prendre en considération en traitant;

- Attendu qu'en faisant la part soit d'une certaine exagération dans les prix, soit de certains produits étrangers à l'exercice régulier et légal de la pharmacie, il reste un chiffre de recette annuelle suffisant pour justifier, d'après l'usage, le prix auquel le sieur Grignon a traité avec les héritiers Gallot.



« Déterminé par ces motifs ;

• Le Tribunal déclare le sieur Grignon non recevable en sa demande, et le condamne aux dépens. »

M<sup>e</sup> Delangle discute ce jugement, et dans le cas où la Cour ne se croirait pas suffisamment éclairée, il conclut subsidiairement à la fois à une enquête sur les faits par lui allégués, et à une expertise sur les livres et formules de Gallot.

Mais la Cour, sur la plaidoirie de M<sup>e</sup> Lacan pour les veuve et héritiers Gallot, et sur les conclusions conformes de M. Ans-pach, a rendu l'arrêt suivant :

• La Cour,

• Considérant que les faits allégués, fussent-ils prouvés, n'établiraient pas la fraude :

• Considérant, quant aux vices cachés, que les faits articulés, fussent-ils également établis, ne démontreraient pas que Grignon n'ait pu s'assurer par lui-même de leur existence, avant de contracter l'achat de la pharmacie; adoptant, au surplus, les motifs des premiers juges ;

• Confirme. »

---

#### VENTE D'EAU CAMPHRÉE, SOUS LE NOM D'EAU-DE-VIE CAMPHRÉE.

Le 19 juin, M. Guibourt, professeur à l'Ecole de pharmacie, accompagné d'un commissaire de police, saisit dans la boutique d'un sieur Perroux, rue de Bezons, une bouteille renfermant un liquide indiqué comme étant de l'eau-de-vie camphrée, et qui n'était, en réalité, que de l'eau chargée d'une petite quantité de camphre.

Le sieur Perroux déclara qu'il tenait cette bouteille d'un sieur Choron, parfumeur, rue Traversière-Saint-Antoine, 20, chez lequel il s'approvisionne habituellement; il a affirmé, d'une autre part, que la bouteille n'avait pas été débouchée; fait qui a été constaté.

Les sieurs Perroux et Choron étaient traduits, à raison de ces faits, devant le tribunal correctionnel, pour infraction à l'article 25 de la loi du 21 germinal an XI, et à l'article 423 du Code pénal.

Le sieur Perroux a répété à l'audience ce qu'il avait déclaré le jour de la saisie, à savoir que la bouteille, objet de la prévention, n'avait pas été décachetée, et que, par conséquent, il n'en avait pas vendu ; il a persisté à dire qu'il avait acheté cette bouteille du sieur Choron.

Le sieur Choron a fait défaut,

Sur les conclusions du ministère public, le Tribunal, prenant en considération la bonne foi de l'épicier ; et le fait constant qu'il n'avait été vendu aucune partie du liquide, a condamné Perroux seulement à 10 francs d'amende, et Choron à trois mois de prison et à 50 francs d'amende.

---

### FALSIFICATIONS.

---

Gisors.

*A monsieur Chevallier, rédacteur en chef du Journal de chimie médicale.*

Monsieur, dans un des numéros du *Journal de chimie médicale*, vous invitez les personnes qui auraient de nouvelles communications à vous faire touchant les falsifications, à vous les adresser, afin que vous puissiez les consigner dans un dictionnaire *ad hoc* que vous vous proposez de publier prochainement. C'est pour répondre à votre appel que j'ai l'honneur de vous adresser les observations suivantes :

*Sur la présence de l'iodate de potasse dans l'iodure de potassium.*

(Extrait d'une note présentée à l'Académie de médecine.)

Il y a quelques années, nous eûmes plusieurs fois l'occasion

de constater la présence de l'iodate de potasse dans l'iodure de potassium du commerce, fait que nous attribuâmes à ce que, dans les fabriques où l'on prépare ce composé en grand, en faisant réagir directement la potasse caustique sur l'iode, on ne pousse pas toujours assez loin la calcination du produit qui résulte de cette réaction (mélange d'iodure et d'iodate), pour détruire complètement l'iodate potassique et le transformer en iodure.

Quoi qu'il en soit, voici le procédé que nous proposons pour découvrir ce mélange. Il est aussi simple qu'il est prompt et exact.

On prend quelques décigrammes du sel que l'on veut essayer, on les broie dans un mortier de verre, on les met dans un verre à pied ou sur un verre de montre, et l'on verse dessus sept à huit gouttes d'acide sulfureux dissous. Si l'iodure est pur, il se dissoudra dans l'acide sans le colorer, ou en lui communiquant une teinte à peine ambrée, tandis que, s'il renferme de l'*iodate*, il donnera une solution rouge-brun d'iode dans l'iodure de potassium, qui sera d'autant plus foncé que l'iodure soumis à l'essai renfermera davantage d'iodate. En faisant cette expérience, il faut surtout ne pas oublier qu'il importe de n'employer que quelques gouttes d'acide sulfureux, car un excès de cet acide dissoudrait l'iode en *décolorant* la liqueur, et par tant pourrait faire regarder comme pur un iodure qui ne le serait pas.

Le procédé que nous indiquons ici peut servir à constater en quelques minutes la présence des plus petites quantités d'iodate dans un iodure alcalin.

*Nota.* La propriété que possède la dissolution concentrée d'acide sulfureux, de dissoudre l'iode en assez grande quantité en donnant naissance à de l'acide sulfurique d'une part, et à de l'acide iodhydrique de l'autre, pourrait servir concurremment



avec les procédés déjà connus à découvrir dans ce produit la plombagine, l'ardoise pilée, etc., qu'on y a quelquefois rencontrées.

---

NOTE SUR L'IODURE DE POTASSIUM CONTENANT DE L'IODATE  
DE POTASSE;

Par M. LEROY.

Le prix élevé auquel l'iodure de potassium a été porté dans ces derniers temps, et le grand usage que l'on fait de ce sel, n'ont pas seulement donné naissance à une foule de moyens de falsification par des sels qui présentent de l'analogie de propriétés organoleptiques avec lui, mais ils ont aussi porté les fabricants de produits chimiques à rechercher les procédés de fabrication qui procurent le moins de perte de produit.

Au nombre de ces procédés, il paraît que les fabricants s'arrêtent presque généralement à celui par l'iode et la potasse caustique.

Lorsque l'on incorpore l'iode dans la solution de potasse caustique, il se forme de l'iodure de potassium et de l'iodate de potasse

Ce dernier sel, c'est-à-dire l'iodate de potasse, doit être décomposé et amené à l'état d'iodure avant de livrer au commerce le produit qui doit constituer uniquement l'iodure de potassium.

Les moyens que l'on met en usage pour priver l'iodure de potassium de tout l'iodate de potasse qu'il renferme, sont les suivants : 1° son exposition à une température suffisante, soit seul, soit avec le charbon ; 2° celui proposé par Turner, que l'on trouve consigné dans la *Pharmacopée de Hanovre* ; c'est par l'acide sulfhydrique gazeux.

La falsification de l'iodure de potassium par des sels qui présentent des analogies de propriétés organoleptiques identiques

aux siennes, ayant été rendue plus difficile par les recherches faites jusqu'à ce jour et publiées dans tous les journaux de pharmacie, qui ont mis ainsi les pharmaciens à même de se tenir en garde contre le sel impur qui existe dans le commerce; cette falsification, disons-nous, est presque totalement abandonnée. Mais, en revanche, si la falsification est devenue moins considérable, il est un état constaté d'impureté de l'iodure de potassium du commerce que nous devons au procédé mis en usage pour l'obtenir, c'est-à-dire à celui qui consiste à combiner directement l'iode à la solution caustique de potasse.

L'iodure de potassium obtenu par ce dernier procédé, qui renferme tout ou une partie de l'iodate de potasse qui prend naissance pendant la réaction, ne constitue pas seulement un sel impur, dû à la présence d'un sel iodique qui ne possède pas les propriétés médicales de l'iodure de potassium, mais peut, dans bien des cas, constituer un médicament dangereux et même devenir un véritable poison.

Jusqu'ici, que je sache, on n'a pas encore signalé d'accident survenu par l'usage de l'iodure de potassium contenant de l'iodate de potasse. Comme un fait semblable est à ma connaissance depuis un mois environ, je crois que c'est un devoir que je remplis en lui donnant de la publicité, dans le but d'engager les pharmaciens à apporter l'attention la plus sévère dans l'examen de l'iodure de potassium qu'ils tirent du commerce.

M. le docteur L....., professeur à l'université de Bruxelles, fit, il y a peu de temps, une prescription ainsi conçue :

*Pr.*: Aqua depurata .... 562 grammes.

Ioduret. potassii. .... 16 —

F. S. art. solut.

A prendre par cuillerées trois fois par jour.

Le malade se rendit dans une pharmacie très avantageusement connue, où on lui prépara sa potion. Le médicament

étant préparé, il s'empressa aussitôt de retourner à la campagne, bien décidé à suivre en tout point la prescription du docteur.

Etant rentré chez lui, il se mit aussitôt en devoir de prendre une cuillerée de sa potion, il n'en ressentit rien. Quelques heures après, il en prit une seconde ; mais lorsqu'il eut pris la troisième cuillerée, il en éprouva une espèce de dégoût.

Le lendemain, il reprit avec courage la première cuillerée de sa potion ; pour la seconde, le dégoût se fit sentir, il éprouva même des envies de vomir, un malaise général s'empara de lui, il ressentait une irritation à la gorge. Cependant il continua de faire usage de sa potion dans la soirée, mais alors le malaise augmenta, une céphalalgie se déclara et la tête prit du volume.

Le malade, inquiet sur son état, qu'il attribue à son médicament, prend la résolution de se rendre chez son docteur, ce qu'il effectue le lendemain, ayant bien soin de se munir d'une partie de sa potion. Arrivé chez ce dernier, auquel il raconte tout ce qu'il a éprouvé en faisant usage de sa potion, le docteur en est tellement étonné, qu'il se refuse même à attribuer au médicament les effets que le malade a ressentis ; mais son étonnement cesse aussitôt en voyant qu'il était d'une couleur rouge de vin, au lieu d'être limpide et incolore.

A la vue de cette potion, M. le docteur L..... s'empresse de persuader à son malade que ce n'est pas là le médicament qu'il a prescrit.

Comme il lui importait grandement de savoir ce qui était cause de la coloration rouge de vin que possédait le médicament, ainsi que des accidents survenus, le docteur invita le malade à se rendre chez moi aussitôt avec un échantillon de la potion, en me priant de faire connaître par écrit mon opinion



au bas d'une recette qui en indiquait la composition. Il faisait demander ensuite si la prescription telle qu'elle était ordonnée pouvait donner lieu à une décomposition qui lui paraissait impossible. Voici ce que je répondis : Cette potion a été préparée, je crois, avec de l'iodure de potassium contenant de l'iodate de potasse ; l'eau qui a servi à la préparer devait être légèrement acide (1), et aura décomposé le dernier sel, donné lieu à de l'iode mis à nu qui se sera uni à l'iodure de potassium, et a formé ainsi un iodure ioduré qui a coloré la potion en rouge foncé. Ou bien, l'iodure de potassium qui a servi à préparer la potion est un iodure en état de décomposition, c'est-à-dire un iodure humide ou mouillé conservé dans un flacon mal bouché (2).

La première supposition s'est vérifiée chez le pharmacien où l'on avait préparé le médicament : son iodure de potassium renfermait une forte proportion d'iodate de potasse.

Ainsi, comme on le voit par ce fait, l'iodure de potassium contenant de l'iodate de potasse peut donc, dans diverses circonstances, donner lieu à des accidents graves.

Les pharmaciens qui font usage d'un iodure de potassium contenant de l'iodate de potasse, indépendamment du danger qu'ils font courir à leurs clients, ignorent que, pour eux-mêmes, un semblable sel leur est très préjudiciable, surtout s'ils s'en servent pour obtenir, par double décomposition, un iodure insoluble, où l'une des deux solutions doit être tenue un peu

---

(1) Il n'est pas rare de trouver dans les pharmacies de l'eau distillée acide, préparée sans soin, et renfermant même quelquefois en suspension des matières organiques.

(2) En effet, j'ai souvent remarqué, lors des visites annuelles des pharmacies, que de l'iodure de potassium conservé humide en flacon était passé à une coloration jaune-brun, et répandait une forte odeur d'iode.

acide, comme, par exemple, dans la préparation de l'iodure de plomb.

En effet, dans cette opération, il faut tenir la solution plombique un peu acide; il résulte qu'en présence d'une solution d'iodure de potassium contenant de l'iodate de potasse, elle décomposera ce dernier sel, et l'iode mis à nu se précipitera avec l'iodure insoluble qu'il salira.

Ce fait, au reste, m'est arrivé il y a trois ans environ. Ayant eu à préparer une forte quantité d'iodure de plomb, je fis usage d'un iodure de potassium que je m'étais procuré chez un fabricant de produits chimiques de mes amis, dans lequel je mettais toute ma confiance.

Je ne m'étais pas mis en garde, je préparai donc résolument mes solutions; après les avoir filtrées, je les mélangeai; à peine le mélange était-il effectué, qu'au lieu d'obtenir un beau précipité jaune d'or, j'obtins un mélange de jaune et de noir. Le filtre sur lequel je jetai le tout pour recueillir le précipité passa immédiatement au brun-noir, et le produit obtenu répandait une odeur tellement forte d'iode, qu'il devenait difficile de rester dans son voisinage.

Je ne tardai pas à en deviner la cause; je fis venir aussitôt le fabricant pour lui montrer le fait, et lui faire connaître que si à l'avenir de semblable iodure était encore livré au commerce, je me verrais forcé de le dénoncer.

Je ne sais ce qu'il est advenu de ma menace, si on en aura tenu compte, oui ou non; mais, depuis lors, je me suis déterminé à préparer moi-même l'iodure de potassium pour mon usage.

On comprend facilement que tout l'iodure de plomb qui est provenu dans cette opération ne représentait pas la quantité que je devais obtenir, et sa coloration gris-noirâtre, au lieu d'être jaune d'or, a été cause qu'il a dû rester sans emploi.

Le moyen de s'assurer si un iodure de potassium renferme de l'iodate de potasse est très facile ; il suffit pour cela d'en dissoudre une petite quantité dans l'eau, et d'y verser quelques gouttes d'une solution légèrement acidulée par un acide quelconque : le vinaigre distillé, dilué, l'acide hydrochlorique très étendu, etc.

---

#### FALSIFICATION DU SEL MARIN PAR LE PLÂTRE.

Les sieurs Leprince et Varlet ont été traduits devant la 7<sup>e</sup> chambre du tribunal de première instance du département de la Seine, jugeant en police correctionnelle, sous la prévention d'avoir vendu du sel marin allongé de *plâtre crû* (de sulfate de chaux).

Après avoir entendu un expert chimiste, M. Chevallier, professeur à l'École de Pharmacie, le tribunal a renvoyé de la plainte le sieur Leprince, et condamné le sieur Varlet à 100 fr. d'amende et aux dépens.

---

#### OBJETS DIVERS.

##### RÉCLAMATION.

M. Edmond Pesier, de Valenciennes, nous prie de faire connaître à nos lecteurs l'existence d'un procédé qu'il a publié en 1844 pour découvrir la soude dans la potasse. Comme sa méthode analytique est fondée en partie sur un principe qui sert de base au mode indiqué par M. Pagentecher, et inséré dans notre avant-dernier numéro, il craint d'être accusé de plagiat par les chimistes, qui n'auraient que plus tard connaissance de son travail.

Voici les faits sur lesquels repose le procédé de M. Pesier, procédé adopté depuis longtemps par les industriels du Nord, intéressés à y recourir, et qui a reçu la sanction tacite de M. Regnault, par son insertion dans l'excellent *Traité de chimie* qu'il publie en ce moment.

M. Pesier a reconnu :

1° Que l'eau se sature très rapidement de sulfate de potasse lorsqu'on emploie ce sel en poudre très fine ;

2° Qu'une solution saturée de sulfate de potasse pur possède une densité toujours constante lorsqu'elle est faite à la même température,

3° Que le sulfate de soude, en s'y dissolvant, augmente progressive-



ment avec sa quantité la densité de cette solution. L'effet qu'il produit est d'autant plus sensible que la solubilité du sulfate de potasse est accrue de beaucoup par sa présence.

On comprend que les résultats sont les mêmes, si, au lieu de prendre les sulfates tout formés, on les engendre en décomposant des carbonates ou des chlorures par l'acide sulfurique.

L'auteur transforme à chaud tout l'alcali à essayer (potasse et soude, ainsi que le chlorure) en sulfate, par un excès d'acide sulfurique, il neutralise par du carbonate de potasse pur, ramène la liqueur à la température ambiante, la filtre, forme un volume déterminé de liquide, puis y plonge un aréomètre particulier auquel il a donné le nom de *natromètre*.

Ce procédé, d'une exécution bien facile déjà, peut être simplifié par suite d'une observation propre à M. Pesier; c'est que le chlorure de potassium, en se dissolvant dans une solution saturée de sulfate de potasse, déplace une partie de ce sel et ne change pas sensiblement la densité de la liqueur. Il faut en ajouter 50 pour 100 pour amener un accroissement égal à celui que produisent trois centièmes de soude. L'effet n'est pas plus tranché, mais en sens inverse en présence de la soude; c'est-à-dire que si l'on introduit du chlorure de potassium dans un mélange de sulfate de potasse et de soude, et qu'on amène la liqueur au point de saturation, la densité en est moindre qu'elle ne le serait sans son influence. Des essais synthétiques lui ont permis d'expliquer cette apparente anomalie. Dans ces conditions, le sulfate de soude se transforme en chlorure de sodium, et ce dernier sel accroit moins la solubilité du sulfate de potasse que ne le fait le sulfate de soude.

Connaissant ces faits, et en considération de la petite quantité de chlorure que renferment en général les potasses du commerce, M. Pesier conseille aux industriels de dissoudre 50 grammes de potasse dans environ 200 grammes d'eau distillée, de neutraliser par l'acide sulfurique, de refroidir jusqu'à la température de l'atmosphère, et de filtrer, après agitation, dans une éprouvette à pied, en complétant avec une solution de sulfate de potasse le volume de 300<sup>cc</sup> indiqué par un signe de repère. Après avoir mêlé les différentes couches de liquide, on y plonge le *natromètre*. Cet instrument porte deux échelles contiguës dont les zéros coïncident; l'une (*celle des températures*) indique, pour chaque degré du thermomètre, les points d'affleurement dans une solution saturée de sulfate de potasse pur; les divisions de l'autre (*échelle sodique*) indiquent des centièmes de soude. Si la potasse essayée est pure, l'instrument affleurerait au degré de température auquel on a fait l'expérience. Si elle contient de la soude, on trouvera quelques degrés en sus dont le nombre, mis en regard de l'échelle sodique, montre les centièmes d'oxyde du mélange. Ce genre d'essais devient un accessoire obligé du procédé alcalimétrique de M. Gay-Lussac, aujourd'hui qu'il a été démontré que toutes les potasses contiennent normalement de la soude, et que la fraude y en introduit parfois des quantités considérables.

## SOCIÉTÉ DE CHIMIE MÉDICALE.

*Séance du mois de septembre.*

La Société reçoit :

1° Une lettre de M. Leroy, pharmacien à Bruxelles. Cette lettre renferme deux notes, l'une sur la falsification du café chicorée, l'autre sur l'iodure de potassium contenant de l'iodate de potasse;

2° Une lettre de M. Eugène Marchand, pharmacien à Fécamp, avec un rapport sur un pain de mauvaise qualité;

3° Une lettre de M. Parizot, pharmacien à Dieuze, qui annonce qu'il s'occupe : 1° De recherches sur la présence de l'arsenic dans les eaux minérales; 2° de rechercher la présence de l'antimoine dans les urines des personnes qui font usage du kermès;

4° Une thèse de M. Benoit-Edouard Dutoit, docteur en médecine, ex-pharmacien interne des hôpitaux de Paris; il en sera fait une analyse;

5° Une thèse de M. Filhol, professeur de chimie et de pharmacie à l'école de médecine de Toulouse. Cette thèse, contenant des faits relatifs à la Toxicologie, il en sera imprimé une partie;

6° Une lettre de M. Beaune, qui demande si le *Dictionnaire des altérations et falsifications*, annoncé dans le journal, a paru, et s'il est encore à temps pour nous faire passer quelques articles destinés à cette publication. Il sera répondu qu'enfin cet ouvrage est à l'impression, mais que notre collègue peut envoyer ses articles parce que si tout ce qui se trouve dans la lettre à laquelle appartient cet article, est imprimé, on le fera entrer dans un appendice;

7° Un mémoire de M. I..., élève interne des hôpitaux de Paris, inculpé d'homicide par imprudence, pour avoir administré une forte dose de diascordium à un enfant. Il sera fait un extrait du mémoire de M. I...

8° Plusieurs lettres qui nous font connaître qu'un de nos collègues exerçant depuis vingt-cinq ans, est traduit en province devant le tribunal de police correctionnelle, comme inculpé d'homicide par imprudence, homicide qui résulte de la délivrance de 64 grammes d'oxalate acide de potasse à un individu qui en ayant fait usage, a succombé.

Le pharmacien, qui avait demandé à son droguiste du sulfate de potasse, avait, par erreur de ce dernier, reçu de l'oxalate.

Les héritiers du décédé demandent au pharmacien 8000 francs de dommages-intérêts.

9° Une lettre qui nous signale la présence de l'acétate de plomb dans du vinaigre distillé, livré par un pharmacien. Déjà ce fait a été remarqué et nous ferons connaître dans un prochain numéro ce qui nous est arrivé à ce sujet, en faisant les visites des officines.